

ISSN 2410-986X



9 772410 986243 >



**НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЕЖИ
В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ
ПРОБЛЕМ XXI ВЕКА**

12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»
Ачинский филиал

**Научный журнал
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЕЖИ
В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ
XXI ВЕКА»**

12

Ачинск
Декабрь 2018 г.

*Международный студенческий
научный журнал «Научно-
образовательный потенциал
молодёжи в решении актуальных
проблем XXI века»:* Краснояр. гос.
аграр. ун-т. Ачинский ф-л.- Ачинск,
2018. — 246 с.

**Включён в систему Российского
индекса научного цитирования
(РИНЦ).**



Редакционная коллегия:

Сибирина Татьяна Фёдоровна -
кандидат биологических наук, доцент;
Сорокун Павел Владимирович – кандидат
исторических наук, доцент;
Титова Евгения Викторовна - кандидат
экономических наук, доцент;
Поляруш Альбина Анатольевна –
кандидат педагогических наук, доцент;
Тимошенко Николай Николаевич –
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент;
Пиляева Ольга Владимировна – кандидат
технических наук, доцент;
Долгих Павел Павлович – кандидат
технических наук, доцент;
Якимова Людмила Анатольевна - доктор
экономических наук, профессор;
Воронин Сергей Эдуардович - доктор
юридических наук, профессор.

«Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд»

НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Бахарева Мария Александровна

студентка 5 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Козлов Михаил Алексеевич

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: одним из основных требований функционирования предприятий в условиях рыночной экономики является безубыточность хозяйственной деятельности, покрытие расходов собственными доходами и обеспечение в определенных размерах рентабельности. Повышение эффективности функционирования и конкурентоспособности предприятия возможно только при наличии положительной динамики финансовых результатов.

Ключевые слова: финансовые результаты, прибыль, рентабельность, эффективность деятельности, резервы.

DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF FINANCIAL RESULTS OF ENTERPRISE

Bakhareva M.A.

5th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Kozlov M.A.

Scientific director
Ph.D., Associate Professor of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: one of the main requirements for the functioning of enterprises in a market economy is break-even economic activity, covering expenses with own income and ensuring a certain amount of profitability. Increase of efficiency of functioning and competitiveness of the enterprise is possible only in the presence of positive dynamics of financial results.

Keywords: financial results, profit, profitability, performance, reserves.

Являясь источником производственного и социального развития, прибыль занимает ведущее место в обеспечении самофинансирования предприятий. Исследование таких результатов деятельности как показатели прибыли и рентабельности является особенно важным в условиях рыночной экономики, поскольку экономическая ситуация, составляющими которой являются высокие налоги и неплатежи, непредсказуема и достаточно часто приводит к значительному обесцениванию получаемой прибыли.

Каждое предприятие самостоятельно осуществляет свою производственную и хозяйственную деятельность на принципах самоокупаемости и самофинансирования. Расходы, связанные с изготовлением и реализацией продукции, представляют собой издержки предприятия. Потребность в финансировании деятельности приводит к необходимости не только возмещать текущие затраты, но и иметь собственные источники средств для развития деятельности. Одним из таких источников является прибыль предприятия, при этом в роли относительного показателя эффективности деятельности выступает рентабельность [2].

Рентабельность деятельности представляет собой степень доходности, прибыльности и выгодности осуществления определенного вида деятельности. Для измерения рентабельности используется система относительных показателей, которые позволяют оценить доходность деятельности в целом, а также эффективность каждого составного элемента (экономического, инвестиционного, производственного и пр.), оценить выгодность производства продукции или услуг. Исследование показателей рентабельности позволяет оценить эффективность использования ресурсов, определить влияние внешних и внутренних факторов на деятельность предприятия, выявить потенциальные возможности и основные факторы роста эффективности деятельности.

В деятельности предприятия присутствует значительное количество факторов, оказывающих влияние на прибыль и рентабельность, укрупненно их можно разбить на две группы по отношению к процессам, протекающим на предприятии: внешние и внутренние, их состав представлен на рисунке 1.

Внутренние факторы определяются количественными и качественными показателями использования ресурсов предприятия, их величина поддается изменению под воздействием деятельности предприятия. Основными факторами, влияющими на показатели прибыли и рентабельности, являются выручка от продаж, оборачиваемость капитала, степень автономии предприятия. Для управления прибылью необходимо раскрыть механизм ее формирования, определить влияние и долю каждого фактора роста или снижения.

В определенной степени зависят от предприятия такие факторы, как уровень цен на реализуемую продукцию и заработная плата. К факторам, зависящим от предприятия, относятся уровень хозяйствования, уровень квалификации сотрудников, конкурентоспособность продукции, организация производства и труда, производительность, состояние и эффективность производственного и финансового планирования. Практически вне сферы воздействия предприятия находятся конъюнктура рынка, уровень цен на потребляемые материально-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы, нормы амортизационных отчислений [1].



Рисунок 1 – Факторы, оказывающие влияние на прибыль и рентабельность деятельности предприятия

Увеличение показателей прибыли и рентабельности зависит от единых экономических явлений и процессов. Прежде всего, это совершенствование системы управления предприятием в условиях рыночной экономики, повышение эффективности использования ресурсов на основе стабилизации взаимных расчетов и системы взаимных расчетно-платежных отношений, индексация величины оборотных средств и четкое определение источников их формирования. Повышение рентабельности деятельности предприятия возможно за счет: усовершенствования финансового менеджмента; снижения издержек; увеличения объемов реализации; роста эффективности использования ресурсов предприятия; роста цен реализации товаров [3].

Таким образом, прибыль выступает основным параметром оценки деятельности предприятия, источником его развития, самофинансирования, материального поощрения работников. Рентабельность позволяет выявить эффективность деятельности предприятия в целом и эффективность использования как совокупности ресурсов, так и определённой группы, в частности. Финансовые результаты формируют, с одной стороны, ориентир развития предприятия, с другой стороны, являются количественным параметром ее

эффективности. Улучшение финансовых результатов должно осуществляться планомерно на основе исследования комплекса факторов внешней и внутренней среды, что особенно важно в условиях стремительного развития экономики.

Список литературы:

1. Абрютин М.С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / М.С. Абрютин, А.В. Грачев. - М.: Дело и сервис; Издание 3-е, перераб. и доп., 2017. - 272 с.
2. Бариленко В.И. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. М.: Юрайт, - 2016. - 456 с.
3. Ефимова О.В. Финансовый анализ: современный инструментарий для принятия экономических решений / О.В. Ефимова. - Москва: Издательство «Омега-Л», 2017. - 351с.



НАПРАВЛЕНИЯ УКРЕПЛЕНИЯ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Брюханова Екатерина Сергеевна

студентка 4 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Демидова Елена Алексеева

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Финансовое состояние и результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия характеризуются обширной системой показателей. Данные показатели отражают на определенный момент времени способность предприятия финансировать свою деятельность и своевременно рассчитываться по имеющимся обязательствам. Мониторинг результатов хозяйственной деятельности предприятия можно осуществить на основе оценки финансового состояния.

Ключевые слова: финансовое состояние, платёжеспособность, ликвидность, финансовая устойчивость, деловая активность.

DIRECTIONS OF STRENGTHENING THE FINANCIAL CONDITION OF THE ENTERPRISE

Bryukhanova Ekaterina S.

4th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Demidova Elena A.

Scientific director

Ph.D., Associate Professor of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: The financial condition and the results of the financial and economic activities of an enterprise are characterized by an extensive system of indicators reflecting, at a certain point in time, the ability of the enterprise to finance its activities and to pay in time for the existing obligations.

Keywords: Financial condition, analysis, activity, financial resources, ratios.

Финансовое состояние является важнейшей характеристикой деятельности предприятия, отражающая обеспеченность финансовыми ресурсами, целесообразность и эффективность их размещения и использования, платежеспособность и финансовую устойчивость [1].

Под финансовым состоянием так же понимается способность предприятия финансировать свою деятельность. Оно характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для стабильного функционирования предприятия, целесообразностью их размещения и эффективностью использования, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, платежеспособностью и финансовой устойчивостью.

Финансовое состояние предприятия определяется системой показателей, отражающих текущие финансовые возможности предприятия как контрагента, объекта инвестирования капитала, налогоплательщика. Расчет и анализ показателей позволяет сделать выводы о финансовом состоянии предприятия за определенный промежуток времени. Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым и кризисным [2].

Устойчивое финансовое состояние отражает эффективное использование ресурсов, способность своевременно отвечать по своим обязательствам, достаточность собственных средств для исключения высокого риска, положительные перспективы для получения прибыли. Устойчивое финансовое состояние, в свою очередь, оказывает положительное влияние на выполнение производственных планов и обеспечение предприятия необходимыми ресурсами. Стабильность работы предприятия так же зависит от его финансового состояния.

Неустойчивое финансовое состояние заключается в низкой платежеспособности, в недостаточной эффективности использования ресурсов, в нерациональном размещении средств, в недостаточном финансировании расходов. Предприятие вынуждено привлекать дополнительные источники финансирования деятельности и покрытия затрат, наблюдается снижение доходности производства, значительно уменьшается оборачиваемость активов. Неустойчивое финансовое состояние взаимосвязано с нарушением платежеспособности, но в данном случае сохраняется возможность восстановления равновесия за счет пополнения собственного капитала и дополнительного привлечения кредитов и займов.

Кризисное финансовое состояние предприятия означает, что оно находится на грани банкротства, это определяется тем, что денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, дебиторская задолженность и прочие оборотные активы не покрывают кредиторской задолженности, текущих расходов и прочих краткосрочных обязательств. В рыночной экономике при неоднократном повторении такого положения предприятию грозит объявление банкротства.

Опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод, что финансовая деятельность предприятия, как составная часть хозяйственной деятельности, направлена на обеспечение равномерного поступления и расходования денежных средств, выполнение расчетов с

контрагентами, приравнении пропорций собственного и заемного капитала и наиболее эффективное его распределение.

В научных исследованиях Ю. Бригхема и Л. Гапенски [3] отмечается, что анализ финансового состояния предприятия представляет собой комплексный анализ сильных и слабых сторон деятельности предприятия, либо, сравнительно-простой анализ его краткосрочной ликвидности. Поскольку основой расчетов финансовых показателей является бухгалтерская отчетность предприятия, авторы отмечают, что финансовое состояние отражает результаты деятельности за прошлый период, а также возможность проведения расчетов на прогнозный период.

Показатели, определяющие финансовое состояние можно условно разделить на группы, отражающие различные стороны финансового состояния предприятия: ликвидности и платежеспособности; финансовой устойчивости; деловой активности.

Основной задачей анализа ликвидности и платежеспособности предприятия является оценка кредитоспособности, то есть способности предприятия к выполнению своих обязательств. Кредитоспособность определяется соотношением величины задолженности и свободных средств, то есть средств, которые могут быть использованы для погашения задолженностей (наличные деньги, депозит, ценные бумаги, реализуемые элементы оборотных средств и др.).

Показатели ликвидности и платежеспособности, позволят получить разностороннюю оценку устойчивости финансового состояния, а так же охарактеризуют предприятие перед различными внешними пользователями в части аналитической информации. Например, поставщики предприятия могут заинтересоваться, сможет ли предприятие в ближайшее время рассчитаться по обязательствам перед ними, поэтому они обратят внимание, прежде всего, на коэффициент абсолютной ликвидности. В свою очередь, банк, кредитующий предприятие, в большей степени будет заинтересован значением коэффициента критической ликвидности. Собственники предприятия чаще всего оценивают финансовую устойчивость предприятия на долгосрочную перспективу, а потому им важнее коэффициент текущей ликвидности.

К основным факторам, определяющим финансовую устойчивость предприятия, относятся: финансовая структура капитала (соотношение заемных и собственных средств, а также долгосрочных и краткосрочных обязательств) и политика финансирования отдельных составляющих активов (прежде всего необоротных активов и запасов) [4]. Поэтому для оценки финансовой устойчивости необходимо проанализировать не только структуру финансовых ресурсов, но и направленность их расходования. Основным показателем, определяющим финансовую устойчивость предприятия, является доля заёмных средств. В случае, если заёмные средства составляют более половины средств предприятия, это является возможным признаком неустойчивости финансового состояния.

Кроме приведенных выше коэффициентов, финансовую устойчивость предприятия отражает ликвидность его активов в сравнении с обязательствами по срокам погашения: коэффициент текущей ликвидности и коэффициент быстрой ликвидности.

Деловая активность (или «оборачиваемость») в финансовой деятельности определяется как ряд действий, направленных на продвижение данного предприятия во всех сферах: реализация продукции, финансовая деятельность, рынок труда и т.д. Повышение деловой активности любого предприятия проявляется в расширении сферы обслуживания или рынка сбыта, увеличении номенклатуры товаров и услуг и их успешной реализации, стабильном развитии (профессиональное, личностное развитие) штата работников предприятия, эффективности использования всей базы ресурсов (финансы, персонал, сырье).

Для оценки деловой активности предприятия, необходимо провести анализ уровня и динамики определенных показателей, которые характеризуют достигнутые результаты

деятельности предприятия. Среди показателей деловой активности основным показателем успешности, рентабельности предприятия, эффективности его функционирования является длительность оборачиваемости основных средств. Чем короче оборачиваемость, тем эффективнее функционирует финансовая система данного предприятия. Расчет показателей оборачиваемости является основным и эффективным способом определения финансового положения предприятия [5].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что анализ финансового состояния для предприятия является одним из важнейших условий успешного управления финансами. Анализ проводится на основе данных бухгалтерской отчетности, а именно бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах предприятия. На основе данных, содержащихся в отчетности, рассчитываются аналитические коэффициенты. По данным расчетов проводится анализ, оценка, формируются результаты деятельности предприятия и предлагаются пути улучшения финансового состояния, если имеется такая необходимость. При своевременном обнаружении недостатков в финансировании деятельности предприятия, присутствует возможность более быстрого реагирования, направленного на избежание нарушения репутации и потери контроля за стабильностью деятельности предприятия.

На основе непрерывного анализа, деятельность предприятия постоянно контролируется со стороны акционеров, кредиторов, поставщиков, реальных и потенциальных инвесторов. Для проведения анализа, как правило, предприятия стараются привлекать компетентных специалистов из аудиторских и консультационных фирм, гарантирующих независимую и профессиональную экспертизу сведений о деятельности предприятия.

В процессе деятельности предприятия необходимо разрабатывать предложения, направленные на совершенствование, поддержание, а также улучшение финансового состояния предприятия, для этого можно рекомендовать следующие направления:

- увеличение величины собственного оборотного капитала;
- систематическое планирование и прогнозирование финансового состояния предприятия;
- освоение новых методов и техник управления предприятием;
- повышение квалификации персонала;
- совершенствование кадровой политики;
- стремление к ускорению оборота активов и их элементов;
- снижение задолженности предприятия;
- отслеживание соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей, поскольку превышение дебиторской задолженности над кредиторской является одним из положительных факторов, указывающих на финансовую устойчивость предприятия;
- разработка и внедрение эффективных методик управления, направленных на сокращение и недопущение роста просроченных задолженностей;
- повышение ликвидности баланса и оптимизация структуры платежных средств;
- исключение возможных рисков в деятельности предприятия, формирующихся в результате экономического кризиса.

Принимая во внимание все вышеизложенные аспекты, можно сделать вывод о том, что предприятия являются важными звеньями хозяйствования и формируют основу экономики государства. Таким образом, финансовое состояние каждого предприятия формируется под воздействием большого количества факторов, как внешнего, так и внутреннего характера. Поскольку внешние факторы не контролируемы, руководитель предприятия должен оценивать изменения внешней среды и своевременно реагировать на них, а также в максимальной мере адаптировать под них внутренние ресурсы предприятия. Чем прибыльнее предприятие, чем стабильнее его доход, тем существеннее становится

вклад в социальную сферу государства, в её экономический потенциал, наконец, улучшение жизнеобеспечения персонала, работающего на предприятии. Следовательно, устойчивое финансовое состояние является результатом управления всем комплексом факторов, определяющих финансово-хозяйственную деятельность предприятия.

Список литературы:

1. Артеменко В. Г., Беллендир М. В. Финансовый анализ. — М.: Дело-Сервис, 2014. — 152с.
2. Бариленко В.И. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. М.: Юрайт, 2016. 456 с.
3. Бригхем Ю. Финансовый менеджмент: полный курс: в 2-х т. / Бригхем, Ю., Л. Гапенски / пер. с англ. под ред. В. В. Ковалева. — СПб.: Питер, 2015. — Т.1.497 с.,Т.2. 669 с.
4. Воронина, М.В. Финансовый менеджмент: Учебник для бакалавров / М.В. Воронина. - М.: Дашков и К, 2016. - 400 с.
5. Казакова, Н.А. Финансовый анализ. учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н.А. Казакова. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 470 с.



ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Коврижных Ольга Вадимовна

студентка 4 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Зюзя Евгения Викторовна

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: В статье дается систематизация инвестиции, рассматриваются продуктивность и индивидуальность оценки инвестиционного проекта. Стратегическая надобность инвестиционной деятельности почти во всем продиктована не лишь рвением компании сделать определенные гарантии собственного развития, да и износом промышленных мощностей и необходимостью подмены оборудования.

Ключевые слова: Инвестиции, реинвестиции, брутто-инвестиции, венчурные инвестиции, аннуитет.

OTSENKA EKONOMICHESKOY EFFEKTIVNOSTI INVESTITSIONNOGO PROYEKTA

Kovrizhnykh Ol'ga Vadimovna

4th year student of the Department of Economics and agribusiness management
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Zyuzya Yevgeniya Viktorovna

scientific director
Ph. D., associate professor of the Department of Economics and agribusiness management
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: the article presents the systematization of investment, considers the productivity and individuality of the investment project evaluation. The strategic need for investment activity in almost everything is dictated not only by the company's zeal to make certain guarantees of its own development, but also by the wear and tear of industrial capacities and the need to replace equipment.

Key words: Investment, reinvestment, gross investment, venture capital investment, annuity.

Одной из важных задач в общей дилемме управления инвестициями исходя из убеждений теории и практики экономической работе компании является оценка продуктивности инвестпроектов. Продуктивность организации, компании, холдинговой компании, отраслей и государства в общем и значимой степени зависит от размера и качества инвестиции, нужных для воспроизводства, технического перевооружения главного капитала и связанного с ним оборотного капитала. Все предприятия в той или

иной степени связаны с инвестиционной деятельностью. Факторами, обуславливающими необходимость инвестиций, являются обновление имеющихся материально-технической базы, наращивания объемов производства, освоение новых видов деятельности. Основной задачей, состоящей перед предприятием, является достижение высоких показателей по определенным на стратегическом уровне управления направлениям, обеспечения стабильности и экономической эффективности функционирования.

Определение "инвестиции" вышло от латинского слова "invest", другими словами вкладывать, а также имеет много значений. С денежной и финансовой точки зрения инвестирование быть может определено как долгосрочное вложение вкладывательных ресурсов в целях создания и получение чистой прибыли в будущем, превышающее общую начальную величину инвестиций. Общепринятое определение процесса инвестирования - любое вложение любых средств с целью последующего получения дохода. Источниками вкладывательных средств могут быть два направления: реинвестирование своего дохода и привлечение наружных средств. Существует несколько путей обеспечения устойчивого положения предприятия «Диверсификация» — это процесс роста направлений деятельности с целью уменьшения вероятности риска катастрофических потерь, приводящих к невозможности функционирования предприятия. А также вложения во увеличение производственной базы, оптимизация функционирования основного производства в том числе управления запасами.

Инвестиции, направленные на совершенствование транспортно-складского хозяйства, создание и совершенствование системы управления запасами и системы предварительных заказов, могут иметь различные области приложения с точки зрения производственного цикла инвестиции с службы снабжения и в службы сбыта.

Типология инвестиций может быть осуществлена по различным классификационным признакам. Ими могут быть: характер активов, в приобретение которых вкладывается средства, форма собственности и т.д. По месту приложения выделяют внутренние и зарубежные инвестиции. В зависимости от степени риска инвестиции бывают низкорискованными, среднерискованными и высокорискованными.

По нраву активов можно выделить вложения в денежные (портфельные) и нефинансовые (настоящие) активы. Настоящие вложения в основном длительные вложения средств в вещественные и нематериальные активы, которые формируют главный и обратный капитал предприятия. Материальные активы — это средства, воплощенные в зданиях, готовой продукции. А нематериальные стоимость лицензий, товарных знаков.

В числе настоящих инвестиций различают: вложения в главные фонды, повышение вещественно-технических припасов. Главной целью портфельных инвестиций является управление и формирование хорошим вкладывательным ранцем.

В России очень низкий уровень привлечения инвестиций, так как плохой инвестиционный климат. Дело в том, что еще не сформировался инвестиционный рынок. Если распределить иностранные инвестиции по отраслям народного хозяйства и регионам страны не будет соответствовать экономической стратегии России. А зарубежных инвесторов привлекают сферы, обладающие такими условиями, как быстрый срок окупаемости. Таким образом инвестиционный проект обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений. Подразделение проектов на независимые и альтернативные имеет особо важное значение при комплектовании инвестиционного портфеля в условиях ограничения на суммарный объем капиталовложений. Величина верхнего предела объема выделяемых средств может быть в момент планирования неопределенной которая зависит от различных факторов, в такие случаи приходится ранжировать независимые проекты по степени приоритетности.

Инвестиционные проекты различаются по степени риска: выполняемые по государственному заказу, наиболее рискованные проекты, связанные с созданием новых

технологий и производств. Разработка инвестиционного проекта от идеи до реализации может быть представлена в виде инвестиционного цикла, который состоит из четырех фаз. Каждая фаза состоит из статей которая содержит важные виды деятельности такие как проектирование и производство. В основном для большинства инвестиционных проектов применим широкий спектр рекомендаций. Есть проекты где имеется и ряд специфических особенностей требует обязательного учета и выявления этих особенностей. Метод аннуитета - один из вариантов точной и быстрой оценки инвестиционного проекта, когда все платежи и приходы средств приведены к современной стоимости. В расчет берется тот факт, что все поступления/выплаты имеют одинаковую величину в период всего экономического периода действия инвестиций.

Процесс оценивания выполняется посредством сравнения прихода средств и их расходов в одном году. При совершении коммерческих сделок процесс выплат, как правило, представляет собой не единичный платеж, а череду денежных платежей (поступлений) на протяжении какого-то периода времени. Сюда можно отнести взносы компании (регулярные и нерегулярные), ее доходы и расходы, формирование различных фондов и так далее. Такие последовательности носят название потока платежей. минимизировать собственные риски.

Современные методы оценки инвестиций часто различаются и основаны на индивидуальных принципах расчета. Это легко объяснить, ведь каждый инвестиционный проект имеет свои особенности и может различаться по целому ряду признаков - срокам применения, объему финансовых вливаний, ожидаемым результатам и так далее.

Большого внимания требуют большие вкладывательные проекты. К таким можно отнести освоение новых форм и видов продукта, проведение переустройства, возведение новых объектов и т.д. Тут появляется надобность в огромных размерах инвестиций. При этом метод аннуитета позволяет точно произвести расчеты и учесть интересующие компанию факторы вложений. Принципиально осознавать, что чем огромные объемы имеет проект, и чем к более суровым изменениям он приводит в итоге, тем важнее четкие расчеты денежных потоков. Вот почему так принципиально использовать лишь высококачественные способы оценки.

Одной из причин, которые усложняют процесс расчета и оценки, является перемещение денежных потоков на протяжении всего периода внедрения проекта (процесс может занимать пару лет). Текущие траты на распространение проекта неизбежно влияют на хозяйственной работе компании и ее конечных итогов. Некорректности (ошибки) в расчетах могут стать предпосылкой больших затрат и рисков.

Не считая способа аннуитета в США и Европе применяется несколько методов оценки продуктивности инвестиций. Обычно, они делятся на две огромные группы - с дисконтированием и без дисконтирования. Как известно, прямые инвестиции предполагают намного ниже уровень доходности и, как следствие, такой же невысокий уровень риска. Но если вы рискнули связаться с венчурными инвестициями, полная потеря денег – не такой уж миф. Однако взамен для вас обещают высочайший уровень эффективности: минимум 50-100 процентов годовых. На сегодня можно найти много как организаций, так и личных персон (еще именуемых «бизнес-ангелами»), которые занимались лишь венчурными инвестициями. Необходимо отметить, что если процент риска в венчурные инвестиции будет значительно снижен, то подобные вложения уже могут заинтриговать и прямых финансистов.

Если объяснять принцип действия венчурных инвестиций, то представим такую ситуацию. Есть некоторое юр лицо, у которого имеется увлекательная мысль, но нет средств для внедрения мысли в жизнь. Также есть «бизнес-ангел» или венчурный фонд, готовый внести свои средства в реализацию вышеуказанной идеи (если это венчурный фонд, то он в данном случае будет играть роль посредника). «Ангел» приобретает

долю уставного капитала или часть акций, которые в дальнейшем будут проданы. Обычно на момент реализации акций они уже значительно растут в стоимости, как в следствии этого, и стоимость доли инвестора также возрастает. Прибыль «ангела» (либо фонда) – это, как вы уже додумались, разница меж ценой реализации покупки акций либо уставного капитала. К слову, массивное развитие таких компаний, как Майкрософт и Гугл обоснованно конкретно венчурными инвестициями.

В самом деле, венчурные инвестиции можно интерпретировать как выделение денежных средств бизнеса, который характеризуется симпатичными возможностями, но еще не закрепившегося на фондовой бирже. Есть создатели увлекательной бизнес-мысли, но у создателей нету достаточных средств для ее реализации. Вот здесь-то и приходит на помощь венчурное инвестирование.

Все достаточно легко. У вас есть средства, которые вы даете в распоряжение бизнесмену в целях выполнения его мысли. При всем этом вы, а, может быть, и не вы один, становитесь коллективным обладателем бизнес-проекта вместе с иными венчурными финансистами. Какую долю доходов будут получать финансисты – это оговаривается при подписании контракта. Вы, как инвестор, приобретаете долю в многообещающем стартапе. При положительном развитии дела вы очевидно будете довольны результатами.

Настоящие задачи инвестирования могут найти решения на пути сотворения формальных моделей оценки активов, с одной стороны и иной поведения финансистов. Сложившиеся неблагоприятная инвестиционная политика по отношению к предприятию агропромышленного сектора значительно замедляет темпы разработок методических рекомендаций, учитывающих уникальность этого производства, так и внедрение уже имеющихся положений по анализу капитальных вложений что отрицательно влияет на эффективность привлечений инвестиций по этой и сопряженных областях. В аспектах рыночной экономики конкурентоспособное развитие агропромышленного комплекса Россия и улучшение его структуры являются одним из принципиальных моментов, оказывающих воздействие на главные свойства страны.

Библиографический список:

1. Афонин И.В. Инновационный менеджмент и экономическая оценка реальных инвестиций [Текст]: учебное пособие / И. В. Афонин. - М.: Гардарики, 2016. - 301 с.
2. Бланк И.А. Финансовый менеджмент [Текст]: учебный курс / И.А.Бланк. Ника-Центр, 2017 – 528 с.
4. Вахрин П.И. Инвестиции [Текст]: учебник / П.И. Вахрин. М.: Издательско – торговая корпорация «Дашков и К», 2016. – 384с.
5. Зелль А. Бизнес - план [Текст]: Инвестиции и финансирование, планирование и оценка проектов / А.Зелль. Ось-83, 2018 – 198с.
6. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов [Текст]: учебное пособие / В.В. Ковалев. - М.: Финансы и статистика, 2015. - 144с.
7. Маренков Н.Л. Основы управления инвестициями [Текст]: учебник для вузов / Н.Л. Маренков. - М: Эдиториал, 2015 - 480с.
8. Мелкумов Я. С. Экономическая оценка эффективности инвестиций [Текст]: учебное пособие / Я.С. Мелкумов. - М.: ИКЦ «ДИС», 2015. - 160с.
9. Норткотт Д. Принятие инвестиционных решений [Текст]: учебник для вузов / Д.Норткотт. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2016. - 247с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лосева Наталья Сергеевна

магистрант 3 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Зюзя Евгения Викторовна

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Ключевые слова: эффект, эффективность, экономическая эффективность, затраты, прибыль, результат.

Аннотация: В статье рассмотрены основные показатели экономические эффективности, с помощью которых можно оценить первоначальную эффективность инвестиционного проекта и инвестиционного портфеля.

ECONOMIC INDICATORS FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENT ACTIVITY

Loseva Natalia Sergeevna

Graduate 3 course of the department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Zyuzya Evgenia Viktorovna

scientific director
Ph. D., associate professor Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Keywords: effect, efficiency, economic efficiency, cost, profit, result.

Abstract: The article discusses the main indicators of economic efficiency, with which you can assess the initial efficiency of the investment project and investment portfolio.

Экономическая эффективность – это не только количественная, но и качественная характеристика развития предприятия агропромышленного комплекса. Сущность и особенность данного показателя заключаются в том, что его можно оценить не только по конечному результату произведенной деятельности, но обязательно в сопоставлении с затратами всех ресурсов, которые были использованы для достижения конкретного результата.

Мы считаем, что эффективность – это количественная оценка или мера достижения поставленной цели с учетом произведенных затрат. Учитывая современное состояние организаций мясопродуктового подкомплекса, необходимо отметить, что их цель – это увеличение прибыли производства, тогда эффективность деятельности предприятий рассматриваемой отрасли – это результат сопоставления получения этой прибыли с учетом производственных затрат.

Способом достижения цели организаций мясопродуктового подкомплекса является максимальное использование имеющихся в распоряжении предприятия ресурсов: материальных, технических, трудовых и т.д. Таким образом, эффективность – это результат использования ресурсного потенциала предприятия в процессе производства продукции и ее реализации [5, 24, 45, 95, 129, 132, 153].

Как было отмечено ранее, производство продукции мясопродуктового подкомплекса связано с использованием различных ресурсов: земельных, материально-технических, производственных, трудовых и т.д. В связи с этим необходимо рассмотреть эффективность использования этих ресурсов, а также основных фондов, которая измеряется определенными показателями. В связи с этим необходимо обосновать применение целостной системы показателей эффективности мясопродуктового подкомплекса.

Н.А. Резников указывает, что содержание процесса воспроизводства может быть отражено через конкретные показатели эффективности. Они должны состоять из групп, которые характеризуют наличие и использование ресурсов, получаемую в процессе производства продукцию, ее распределение, обмен и потребление. Представленный подход позволяет учитывать все взаимосвязи исследуемого объекта и отразить элементы и стадии процесса производства.

По мнению А.М. Бирмана наличие современных "экономико-математических методов, основанных на применении электронно-вычислительной техники, целесообразно в качестве критерия эффективности использовать показатель прибыли", который наиболее понятен хозяйственнику. По нашему мнению, показатель прибыли является одним из тех концептуальных показателей деятельности организации мясопродуктового подкомплекса, в котором сочетаются и интересы государства, и интересы организации, как в отдельности, так и в составе подкомплекса, и работника в частности.

Рассматриваемая трактовка показателя экономической эффективности экономического механизма развития межотраслевых связей в мясопродуктовом подкомплексе ставит под сомнение фактический результат эффективности, так как в реальности может возникнуть дефицит того или иного ресурса, что влияет на уровень использования конкретного ресурса. Это находит свое отражение на фактической эффективности производства. В связи с этим в каждом конкретном случае система показателей экономической эффективности должна быть расширена за счет включения в нее таких критериев, как срок окупаемости затрат и дополнительных вложений, например, в механизацию производства; затраты на удобрения и т.д. Также важным показателем является показатель ресурсоемкости производства, то есть расход ресурсов в натуральном выражении в расчете на единицу продукции.

Таким образом, мы считаем некорректным отождествление экономической эффективности производства только с результативностью производства (то есть показателем, характеризующим отношение результата к затратам). Также некорректна идентификация эффективности производства с рентабельностью, хотя рентабельность характеризует степень использования потенциала предприятия.

В данном контексте можно согласиться с мнением В.А. Добрынина, который считает, что эффективность производства показывает конечный полезный эффект от применения средств производства и живого труда, а также отдачу совокупных вложений.

В рассматриваемой ситуации актуальным является введение обобщающего показателя, в котором возможно объединение отдельных факторов в единый. Для этого возможно использование статистических, экономико-математических методов, которые помогают выявить степень влияния каждого отдельно рассматриваемого фактора на результат деятельности предприятия.

Список литературы:

1. Титова Е.В. Экономические рычаги государственного регулирования деятельности предприятий агропромышленного комплекса / Е.В. Титова, Н.И. Пыжикова, М.А. Козлов // Успехи современной науки. – 2015. – № 4. – С. 53-57. – 0,25 п.л., авт. – 0,1 п.л.
2. Титова Е.В. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства на примере Балахтинского района Красноярского края / Е.В. Титова, Н.И. Пыжикова, Г.А. Сергуткина // Успехи современной науки. – 2015. – № 2. – С. 26-31. – 0,31 п.л., авт. – 0,14 п.л.
3. Титова Е.В. Методика разработки стратегии развития мясопродуктового подкомплекса / Е.В. Титова, Н.И. Пыжикова, Н.В. Шварцкопф // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 4. – С. 256-259. – 0,18 п.л., авт. – 0,1 п.л.
4. Титова Е.В. Стратегия развития агропромышленного производства на основе формирования взаимодействия бизнес-процессов / Е.В. Титова, Н.И. Пыжикова, А.Е. Машнева // Успехи современной науки. – 2016. – № 1. – С. 42-45. – 0,18 п.л., авт. – 0,1 п.л.
5. Титова Е.В. Государственное регулирование рынка мясного сырья / Е.В. Титова, Н.И. Пыжикова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 7. – С. 330-335. – 0,38 п.л., авт. – 0,19 п.л.
6. Титова Е.В. **Критерии эффективности деятельности предприятий в агропромышленном комплексе** / Е.В. Титова, Н.И. Пыжикова, М.А. Козлов // **Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 12. – С. 359-363. – 0,325 п.л., авт. – 0,16 п.л.**



УЧЕТ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

Малова Ольга Леонидовна

студентка 5 курса кафедры Экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Зюзя Евгения Викторовна

научный руководитель
к.э.н, доцент кафедры Экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Данная статья посвящена учету и анализу эффективности использования основных средств организации. Основные средства играют огромную роль в процессе труда, так как они в своей совокупности образуют производственно-техническую базу и определяют производственную мощь предприятия. В условиях рыночных отношений на первый план выдвигаются такие вопросы, касающиеся основных фондов, как технический уровень, качество, надежность продукции, что целиком зависит от качественного состояния техники и эффективного её использования. Улучшение технических качеств средств труда и оснащённость работников ими обеспечивают основную часть роста эффективности производственного процесса.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, анализ, движение основных средств, группировка основных средств, эффективность использования.

ACCOUNTING AND ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF FIXED ASSETS OF AN ORGANIZATION

Malova Olga Leonidovna

5th year student of the Department of Economics and management of agriculture
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Zyuzya Evgenia Viktorovna

scientific adviser
Ph. D., associate professor Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: This article is devoted to accounting and analysis of the effectiveness of the use of fixed assets of the organization. Fixed assets play a huge role in the labor process, as they together form the production and technical base and determine the production capacity of the enterprise. In the context of market relations, such issues as the technical level, quality, reliability of products, which depends entirely on the quality of equipment and its effective use, are brought to the fore. Improvement of technical qualities of labor means and equipment of workers by them provide the main part of growth of efficiency of production process.

Keywords: accounting, analysis, movement of fixed assets, grouping of fixed assets, efficiency of use.

Основные средства — это средства труда, которые используются свыше одного года.

Обзор основных средств как экономической категории, их учет и анализ эффективности их использования – весьма важные моменты в работе каждой организации. Поскольку, более рациональное и полное применение основных средств предприятия способствует улучшению всех его экономических показателей: повышению фондоотдачи, росту производительности труда, росту выпуска продукции, снижению ее себестоимости, экономии капитальных вложений.

Структура основных средств представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура основных средств [1]

В данной схеме представлена не вся классификация основных средств, т.к. она является основополагающей структурой.

Бухгалтерский учет требует правильной стоимостной оценки основных средств. Имеются следующие способы оценки основных средств:

- по восстановительной стоимости, обуславливаются как стоимость воспроизводства используемых основных средств, истекая из современных цен и условий изготовления схожих объектов на определенную дату. Со временем первоначальная стоимость основных средств вырастает, в том числе в связи с инфляционными процессами. Ввиду того, что рыночная стоимость основных средств изменяется перед началом каждого отчетного периода необходимо их пересчитывать. Переоценка основных средств производится по группам однородных объектов. Итоги переоценки не входят в данные бухгалтерской

отчетности предыдущего отчетного периода и принимаются при создании данных бухгалтерского баланса на начало отчетного года;

- по первоначальной стоимости, сумма которая создается по фактическим расходам на приобретение, изготовление или строительство, за исключением НДС и иных налогов. Основные средства, которые были в эксплуатации и купленные за установленную цену, учитывается по стоимости приобретения с учетом других расходов.

- под ликвидационной стоимостью подразумевается денежный показатель объекта оценки, уменьшенный на размер издержек, которые связаны с его продажей.

- по остаточной стоимости, определяется по начальной стоимости за вычетом сумм амортизации.

Важное значение имеет изучение движения основных средств, который приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ движения основных средств

Показатель	Алгоритм расчета
Коэффициент поступления (ввода)	$\frac{\text{Стоимость вновь поступивших ОС}}{\text{Стоимость ОС на конец периода}}$
Коэффициент выбытия основных средств	$\frac{\text{Стоимость всех выбывших ОС}}{\text{Стоимость ОС на начало периода}}$
Коэффициент прироста	$\frac{\text{Сумма прироста ОС}}{\text{Стоимость ОС на начало периода}}$

До внедрения новой техники необходимо проанализировать фонд износа имеющееся оборудования по следующим показателям: длительность эксплуатации и средний возраст, частота ремонта основных средств и всей техники в целом.

Для характеристики состояния рабочих машин, оборудования, инструментов применяют оценку по технической пригодности: годное оборудование; оборудование, требующее капитального ремонта; непригодное оборудование, которое нужно списать.

В бухгалтерском учете имущество стоимостью до ста тысяч рублей можно списать на затраты единовременно (ПБУ 6/01).

Совсем по-другому дело обстоит в налоговом учете. Основные средства дороже ста тысяч рублей нужно амортизировать, все, что дешевле, придется списать сразу на затраты (ст. 256 НК РФ). Подобное правило применимо лишь к имуществу, введенному в эксплуатацию после 31.12.2015.

Для учёта затрат на приобретение основных средств применяется счет 08 «Вложение во внеоборотные активы», предназначенный для обобщения информации о расходах предприятия в объекты, которые потом будут приняты к бухгалтерскому учету в качестве основных средств.

Поступление основных средств при покупке оформляется в бухгалтерском учете корреспонденциями представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Поступление основных средств при покупке

Содержание хозяйственной операции	Дебет	Кредит
Учтена стоимость купленных основных средств	08	60
Учтены затраты по транспортировке и монтажу основных средств	08	76
Выделен НДС по основным средствам	19	76
Ввод в эксплуатацию основных средств	01	08

Основные показатели эффективности использования основных средств и их расчет показан на рисунке 2.



Рисунок 2 – Основные показатели эффективности использования основных средств

В нестабильной экономической ситуации необходимо учитывать риск связанный с экономическим кризисом, так как внешняя конъюнктура рынка сбыта напрямую влияет на эффективность использования основных средств. Тогда как с ростом экономики показатели основных средств зависят от внутренних факторов. Все эти факторы риска необходимо учитывать.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что учет и анализ эффективности использования основных средств организации – это одно из важных направлений анализа экономического состояния предприятия.

Список литературы:

1. Григорьева В. О некоторых вопросах учета и анализа основных средств; Бухгалтерское приложение к газете «Экономика и жизнь» - выпуск 4 - август 2018 г.
2. Кожин В.Я. Основы бухгалтерского учета. - Система ГАРАНТ, 2018 г.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Михайлова Наталья Александровна

студентка 5 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Непомнящая Наталья Васильевна

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Трудовые ресурсы на предприятии — это объект постоянной заботы со стороны руководства предприятием. Трудовые отношения — едва ли не самый сложный аспект работы предприятия. Гораздо легче справиться с техническими и технологическими неполадками, чем разрешить конфликтные ситуации, возникающие в коллективе, где нужно учитывать индивидуальные склонности, личностные установки, психологические предпочтения.

Ключевые слова: Трудовые ресурсы, кадровая политика, мотивация, персонал.

RECOMMENDATIONS ON THE IMPLEMENTATION OF THE EFFICIENCY OF THE USE OF LABOR RESOURCES AT THE ENTERPRISE

Mikhailova Natalia Aleksandrovna

5th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Nepomnyaschaya Natalia Vasilyevna

supervisor
Ph.D., Associate Professor of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Annotation: Labor resources at an enterprise are the object of constant care from the management of an enterprise. Labor relations - perhaps the most difficult aspect of the enterprise. It is much easier to cope with technical and technological problems than to resolve conflict situations that arise in the team, where you need to take into account individual inclinations, personal attitudes, psychological preferences.

Keywords: labor resources, personnel policy, motivation, personnel

К трудовым ресурсам относится та часть населения, которая обладает необходимыми физическими данными, знаниями и навыками труда в соответствующей отрасли. Достаточная обеспеченность предприятий трудовыми ресурсами, их рациональное использование, высокий уровень производительности труда имеют большое значение для увеличения объемов продукции и повышения эффективности производства.

Чтобы правильно использовать существующие трудовые ресурсы нужно повысить качество мероприятий, направленных на применение этих ресурсов, изменить их конструкцию, структурированность.

Первоочередным надо рассмотреть процедуры направленные на повышение качества использования рабочего времени. В таком случае нужно обращать внимание на следующие моменты:

1. Отрегулировать практику предоставления краткосрочных административных отпусков, предоставляемых без сохранения содержания. Причина их упорядочения заключается в том, что чаще всего работники берут их без видимых на то причин.

2. Для укрепления трудовой дисциплины необходимо тщательно изучать каждый случай ее нарушения. При этом необходимо применять не только меры административного воздействия, но и морального, материального, чтобы сотрудник в полном объеме понимал свою ответственность.

3. Провести меры по профилактике заболеваемости среди персонала. Для этого необходимо изучить листы нетрудоспособности, и выяснить причины болезни. На основе полученных данных провести улучшение охраны труда, техники безопасности, ввести диетическое питание и прочее.

Усовершенствование политики мотивационного управления у персонала

За последние годы наблюдается подъем интереса на предприятиях Красноярского края в области организации системы и процессов администрирования, мотивации персонала. Поэтому большинство руководителей стараются реорганизовать имеющуюся много десятилетий систему кадровой работы.

При этом нововведения не всегда приводят к действительно эффективному результату, соответствующему действительной потребности на предприятии. Такие результаты связаны с тем, что применяемая мотивационная система в кадрах носит лишь формальный характер. Она не основана на производимом анализе потребностей сотрудников, не учитывает их пожелания, требования.

Рассматривая сложившуюся ситуацию с кадровым потенциалом на предприятии, хотелось бы предложить предприятиям внедрить более действенную систему мотивации персонала и его подбора. Основа мотивационной системы это финансовая составляющая, позволяющая повысить уровень жизни работника и его семьи. Поэтому, чтобы повысить качество выполняемой работы на предприятии, можно рассмотреть следующие предложения:

1. Пересмотреть и улучшить мотивацию за счет условий оплаты труда.

2. Повысить уровень социальной сферы, то есть предлагать: жилье сотрудникам, отправлять на санаторно – профилакторное лечение, организовать питание на предприятии.

3. При увольнении сотрудника по собственному желанию, выяснить истинную причину его ухода и по возможности идти на компромисс.

При этом руководство организации должно решать вопросы по стимулированию труда своих сотрудников. Например, можно оплачивать проезд до работы, предоставлять рассрочку на приобретение жилья или бытовой техники, оплачивать путевки в санатории и профилактории и прочее.

Материальная заинтересованность должна выступать в качестве долгосрочной инвестиции в качественную рабочую силу. Поэтому необходимо уходить от системы, уравнивающей всех работников. На сегодняшний день сотрудникам важно подтверждать их важность перед данной организацией за счет дифференцированной оплаты труда. Такой тип материального стимулирования, а также дополнительные финансовые выплаты должны производиться по результатам показателей профессионализма, уровня образования, квалификационных навыков, стажа работы и важности занимаемой сотрудником должности.

Помочь закрепить кадры на предприятии и избежать их постоянной текучести поможет введенная дифференцированная сетка оплаты труда, которая будет напрямую зависеть от стажа работника на данном предприятии, его квалификации.

Основной задачей сотрудников предприятия является внедрение стратегии, позволяющей расширить проникновение на рынок, увеличить объем производимой продукции и ее реализации. В период агрессивного вхождения на рынок становится обоснованным учреждение высокого уровня вознаграждения за перевыполнение плановых значений. Если сотрудник выполнил установленный план, то он получает оклад и 40% премии. А если он перевыполнил плановые показатели, то ему причитается процентная надбавка за каждую единицу продукта, произведенного сверх показателей.

Но, такая мотивация действует не на все категории работников. Некоторые кадры не готовы даже за материальную мотивацию прилагать большие усилия, так как это может потребовать от них более существенных временных и трудовых затрат. На такую категорию работников не оказывает должного влияния и поощрение коллег. Например, к таким категориям попадают женщины от 40 лет. У них снижено восприятие к нововведениям, изменчивым запросам внешней среды. Такие работники желают получать стабильный заработок ежемесячно и не хотят зависеть от премии.

Когда наступит момент достижения цели наращивания объемов продаж, расширения рынка или если резко произошло снижение поступающей выручки, то необходимо изменить концепцию мотивации сотрудников через вознаграждения. В такой ситуации приоритет нужно отдавать на повышенное требование к качеству оценки результативности труда.

Наряду с использованием материального стимулирования необходимо внедрять систему штрафов, которые складываются из нарушений трудовой дисциплины, норм рабочего распорядка и прочее. Необходимо индивидуально оценивать каждого специалиста по количеству набранных штрафных баллов за отведенный промежуток времени.

Многие сотрудники предприятия достаточно болезненно и сильно восприимчиво относятся к проблематике общественной справедливости. Поэтому уйти от конфликтных ситуаций поможет внедренный порядок оплаты труда, состоящий из:

1. Ограничения доступа к сведениям о начисляемой оплате труда.
2. Выдача заработной платы через банкоматы по средствам использования пластиковых карт.

Такие меры приводят к снижению уровня конфликтности между сотрудниками внутри предприятия.

При внедрении нематериальной мотивации на предприятии необходимо использовать социально-психологические стороны в трудовых взаимоотношениях:

1. Создать возможность межличностной коммуникации в трудовом процессе.
2. Организация сплоченности коллектива.
3. Периодически проводить совещания с приглашением на них работников предприятия.
4. Поощрять высокую эффективность работы.
5. Периодически проводить информирование сотрудников предприятия о перспективном развитии, достижении результатов, экономической ситуации.

Стимулировать карьерный рост, повышать эффективность производительности труда, увеличивать самооценку сотрудника помогает делегирование полномочий и прав подчиненным, вовлечение их в процессы управления, проведение планового обучения, повышения квалификации.

Частое поощрение, выражение удовлетворенности работой сотрудников, помогает морально поддержать дух, стимулировать персонал на эффективную работу на предприятии.

Совместно со всеми перечисленными выше мероприятиями необходимо также проводить процедуры, направленные на повышение культурного уровня на производстве. К таким можно отнести: бережное отношение к инструменту, рабочему месту, медицинское обслуживание, создание комфортной среды, благоустройства территорий и прочее. Такие меры воздействия эффективно влияют на экономическую составляющую производства, облегчая труд сотрудников.

Как пример, можно привести организацию цветовой среды и освещенности, которые при рациональном использовании позволяют добиться повышения производительности труда до 25%. При этом, если использовать тусклые цвета, то тем самым происходит поглощение большей части света (до 85%). Необходимо понимать, что изменение цветового решения обойдется гораздо дешевле, чем постоянное снижение работоспособности персонала, повышенный уровень травматизма, депрессивного состояния сотрудников. кадров на предприятии

Список литературы:

- 1 Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст]: учебник / Г.В. Савицкая. - Минск: ИП «Новое знание», 2013. – 359 с.
- 2 Смагин, В.Н. Финансовый менеджмент[Текст]: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2013. – 144с.
- 3 Селезнева, Н. Н. Финансовый анализ. Управление финансами[Текст]: учебное пособие для ВУЗов / Н. Н. Селезнева, – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, - 2013. – 639 с.
- 4 Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент [Текст]: учебник / под ред. Е.С. Стояновой. - М.: Проспект, 2013. – 333 с.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АМОРТИЗАЦИОННОЙ ПРЕМИИ В НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ

Носова Наталья Валентиновна

студент 5 курса кафедры Экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Паршуков Денис Викторович

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры Экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: В статье рассматриваются законодательные особенности определения амортизационной премии по объектам основных средств, рассмотренных в налоговом учете предприятия. Рассмотрен процесс расчета амортизационной премии.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, налоговый учет, амортизационная премия, затраты, основные средства.

MAIN CHARACTERISTICS OF AMORTIZATION PRIZE IN TAX ACCOUNTING

Nosova Natalya Valentinovna

5th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Parshukov Denis Viktorovich

scientific adviser
Ph. D., associate Professor of Economics and management of agriculture
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: The article discusses the legislative features of determining the depreciation premium for fixed assets considered in the tax accounting of an enterprise. The process of calculating the depreciation premium.

Keywords: accounting, tax accounting, depreciation bonus, costs, fixed assets.

Амортизационная премия представляет собой единовременное списание на затраты компании определенной части выделенных ей капитальных вложений.

Главной особенностью капитальных вложений является то, что их списание на затраты осуществляется не сразу, а на протяжении определенного промежутка времени, установленного как срок полезного применения, и производится данная процедура через амортизацию. При этом действующий Налоговый кодекс предоставляет предпринимателям возможность списывать определенную часть расходов единовременно, а уже оставшуюся часть далее уже постепенно списывать с использованием амортизации.

В соответствии с законодательством отчисление амортизационной премии осуществляется только при соблюдении определенных условий, поэтому перед проведением данной процедуры стоит ознакомиться с ключевыми требованиями

действующего законодательства. Право на списание амортизационной премии прописано в статье 258 Налогового кодекса, и делается это в виде определенного процента от изначальной цены купленных основных средств или же затрат на проведение модернизации, реконструкции, достройки, технического перевооружения, дооборудования или же частичной ликвидации используемых основных средств.

В соответствии с пунктом 9 данной статьи сумма данной премии ограничивается и может составлять не более 30% по тем объектам, которые относятся к категориям с третьей по седьмую, и 10% — по остальным.

Амортизационная премия списывается в качестве затрат в месяц начала амортизации, то есть по тому месяцу, который идет за датой введения основного средства в эксплуатацию. При этом стоит отметить, что стартовая цена, на основании которой в дальнейшем будет осуществляться начисление амортизации, сокращается на общую сумму премии, отнесенной к затратам.

При этом стоит отметить тот факт, что учет амортизационной премии осуществляется только при оформлении налогового учета, в то время как при составлении бухгалтерской документации его указание не осуществляется.

В процессе расчета налога на прибыль за определенный налоговый период бухгалтер имеет право учесть в затратах предприятия определенную часть от цены того оборудования или имущества, по которой эти основные средства принимаются к учету.

Применение амортизационной премии осуществляется только по отношению к тем основным средствам, которые были приобретены организацией в соответствии с возмездными обязательствами и соглашениями. Точно так же осуществляется учет тех затрат, которые были понесены налогоплательщиком на достройку, реконструкцию или модернизацию оборудования. Таким способом могут учитываться даже те затраты, которые были выделены для проведения частичной ликвидации.

Любая организация имеет право пользоваться как линейным, так и нелинейным методом начисления амортизации, так как от этого самым непосредственным способом будет зависеть метод, применяющийся в целях учета амортизационной премии. Сама по себе она относится к категории косвенных затрат, в связи с чем ее учет ведется в том отчетном периоде, в котором был зарегистрирован естественный износ используемого оборудования и имущества.

Отдельное внимание стоит уделить тому, что если компания выделила средства для проведения капитального ремонта собственного имущества, учет амортизационной премии в затратах будет осуществляться только в том месяце, когда прекратилось поступление вложений и было проведено введение данного объекта в эксплуатацию.

Восстановление премии предусматривает необходимость отражения ее полной суммы в перечне внереализационной прибыли компании для целей налогового учета в том периоде, в котором проводилась реализация. То обстоятельство, что в процессе проведения операции налоговая стоимость основных средств уже может быть полностью отнесена к числу расходов, не имеет в этой ситуации никакого значения.

Вместе с суммой восстанавливаемой премии также требуется увеличения остаточной стоимости основных средств, принимающих участие в формировании финансового результата, полученного за счет продажи.

Таким образом, в процессе реализации основных средств на тех условиях, которые накладывают обязательство по восстановлению, результат от проведенной операции в налоговом учете будет определяться не в соответствии со стандартной формулой, а в виде суммы прибыли от реализации и суммы восстановленной премии с дальнейшим сокращением данной суммы на остаточную сумму основных средств, увеличенную на сумму восстановленной премии.

Если же финансовый результат, полученный от реализации продукции, окажется отрицательным, его учет будет осуществляться в стандартном порядке для подобного результата, то есть путем списание равных частей на протяжении оставшегося срока полезного использования.

Если же говорить о закреплении использования таких премий в учетной политике, данная обязанность не прописана в Налоговом кодексе, хотя Министерство финансов и представители налоговых органов говорят о том, что отразить этот момент стоит.

Таблица 1 – Амортизационная премия и ее размер по видам основных средств

Амортизационная группа	Срок использования имущества	Что входит	Размер амортизационной премии
I	1 – 2 года	Машины и оборудование	10 %
II	2 – 3 года	Инвентарь, машины, насаждения, оборудование	10 %
III	3 – 5 лет	Сооружение, машины, транспорт, инвентарь	До 30 %
IV	5 – 7 лет	Здания, машины, транспорт, инвентарь	До 30 %
....
IX	25 – 30 лет	Здания, сооружения, транспорт	10 %
X	более 30 лет	Здания, жилища, транспорт	10 %

Как говорилось выше, применять данное понятие стоит исключительно в целях налогового учета, но при этом такого понятия как «амортизационная премия» в принципе не существует в [бучучете](#). Та разница, которая возникает между бухгалтерской и налоговой амортизацией, должна быть правильно отражена и учтена в соответствующей документации.

В соответствии с нормами, прописанными в пунктах 7 и 8 ПБУ 6/01 любые объекты предприятия, включая то имущество, которое находится в собственности компании в соответствии с ее имущественным правом, всегда должны становиться на учет по их стартовой цене. Амортизация этого имущества и других объектов рассчитывается со следующего месяца, идущего за тем, когда данный объект документально принимается компанией в эксплуатацию.

Норма отчислений непосредственно зависит от того, какой устанавливается на имущество срок полезного применения. Сумма же будет рассчитываться в составе затрат от основной деятельности, и такой порядок устанавливается другими ПБУ, которые должны использоваться бухгалтерами в процессе ведения учета.

Помимо упомянутых особенностей использования амортизационных премий, существует также несколько других важных моментов, которые должны учитывать уполномоченные лица в процессе оформления различной документации.

Амортизационная премия по приобретенным основным средствам относится к категории косвенных затрат, берущихся в учет за тот налоговый период, который является датой начала амортизации. Амортизация объекта может осуществляться только с первого числа того месяца, который идет за датой введения ОС в эксплуатацию, в связи с чем амортизационная премия, которая используется по отношению к затратам по приобретению ОС, должна включаться в налоговые периоды именно в этом месяце.

В случае с реконструкцией, модернизацией или же достройкой первоначальная стоимость ОС будет постоянно меняться, и в соответствии с пунктом 3 статьи 272 Налогового кодекса затраты могут признаваться как амортизационная премия только в качестве косвенных затрат за тот отчетный период, на который приходится дата внесения корректировок в изначальную стоимость ОС, по отношению к которым осуществлялись вложения капитала.

Прием основного средства к бухгалтерскому учету осуществляется в соответствии с его первоначальной стоимостью, причем с месяца, который идет за месяцем принятия объекта в составе ОС к учету, в бухгалтерском учете компании будет начисляться амортизация, указываемая в учете в числе затрат по основному виду деятельности. Таким образом, при оформлении бухгалтерского учета указывать амортизационную премию не нужно.

Помимо всего прочего, при оформлении бухгалтерского учета за первый месяц начисления амортизации, сумма амортизационных затрат будет меньше затрат в налоговом учете, так как они состояются из амортизационной премии и непосредственной налоговой амортизации.

В связи с этим учет содержит в себе налогооблагаемую временную разницу, а также отложенное обязательство, которое должно отражаться по проводке Кт 77, Дт 68.

В процессе дальнейшего начисления амортизации разница будет сокращаться, так как сумма ежемесячных начислений будет превышать ту сумму, на которую рассчитана амортизация в налоговом учете.

Есть несколько ключевых черт, присущих амортизационной премии:

- она используется по отношению к любому имуществу без каких-либо исключений;
- использование данной премии осуществляется как в процессе отнесения к расходам первоначальной стоимости, так и в процессе списания затрат, необходимых для достройки, модернизации и других аналогичных операций;
- запрещается использовать по отношению к тем объектам, которые были получены компанией безвозмездно;
- относится к категории косвенных затрат и признается в момент начала начисления амортизационных отчислений или же внесения корректировок в первоначальную стоимость в процессе проведения реконструкционных работ;
- вносит корректировки в общую стоимость для дальнейшего расчета амортизации по основным средствам;
- может использоваться в процессе начисления амортизации как линейным, так и нелинейным способом сокращения изначальной цены;
- в процессе реализации взаимозависимым лицам на протяжении пяти лет, начиная с момента введения основных средств в эксплуатацию, нужно будет возместить ранее рассчитанную сумму амортизационной премии посредством включения ее в число внереализационной прибыли на период проведения продажи.

Если плательщик пользуется правом списания амортизационной суммы, то в таком случае основные средства после введения в эксплуатацию автоматически будут относиться

к категории амортизационных групп в соответствии со своей первоначальной стоимостью за вычетом установленной суммы. Спорным вопросом является использование данной премии по отношению к тому имуществу, которое предоставляется в лизинг. Данный объект должен указываться в учете компании на счете 03 как имущество, которое предназначается для предоставления во временное пользование.

Таким образом, использование амортизационной премии в качестве варианта оптимизации затрат является актуальным только в том случае, если плательщик не собирается продавать данное имущество в ближайшем будущем.

Организация «Х» предусматривает в своей учетной политике использование амортизационной премии на сумму 10%. В июне данная организация покупает основное средство, цена которого составляет 100000 рублей и сразу же начинает его использовать. Срок полезного применения, закрепленный за этим объектом, значится как 9 месяцев.

В данном случае сумма амортизационной премии будет составлять 10000 рублей, как 10% от его первоначальной стоимости, в то время как ежемесячная сумма будет составлять 10000 рублей, так как рассчитывается по формуле: $(100000 \text{ рублей} - 10000 \text{ рублей}) / 9 \text{ месяцев}$. В июле компания учитывает в составе затрат сумму отчислений для амортизации на сумму 10 000 рублей, а также амортизационную премию на сумму 10000 рублей.

Список литературы:

1. Налоговый кодекс РФ (часть вторая): Федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ.
2. Сотникова Л.В. Амортизационная премия в налоговом и бухгалтерском учёте // Л.В. Сотникова / Бухгалтерский учёт № 14 июль 2018. с. 15-18



РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рамазашвили Любовь Владимировна

студентка 4 курса кафедры экономики и управления АПК

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

Цугленок Ольга Михайловна

научный руководитель

старший преподаватель кафедры экономики и управления АПК

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

Аннотация: Актуальность темы статьи состоит в необходимости повышения эффективности управления денежными потоками для предотвращения дестабилизации финансового состояния организации в условиях ограниченности свободных финансовых ресурсов и нестабильности внешней финансовой среды.

Ключевые слова: денежные потоки, управленческая система, финансовая среда, бюджет, операционный цикл, финансовые потоки.

DEVELOPMENT OF MANAGEMENT POLICY OF CASH FLOWS OF THE ENTERPRISE

Ramazashvili Lyubov Vladimirovna

4th year student of the Department of Economics and Management of AIC

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

Tsuglenok Olga Mikhailovna

supervisor

Senior Lecturer of the Department of Economics and Management of AIC

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

Abstract: The relevance of the topic of the article is the need to improve the efficiency of cash flow management to prevent destabilization of the financial condition of an organization in conditions of limited free financial resources and instability of the external financial environment.

Keywords: cash flow, management system, financial environment, budget, operating cycle, financial flows

Анализируя денежные потоки, состояние внешней финансовой среды АО «Гляденское» выявляется потребность в разработке политики управления, направленной на область финансовых потоков, с целью преодоления кризисного положения и достижения внутренней стабильности. Разрабатываемая финансовая политика должна включать в себя краткосрочные меры по управлению финансовыми ресурсами (денежными средствами).

Финансовые потоки включают в себя нижеследующие факторы.

1. Внешние. Сюда относят элементы, влияющие на организацию извне. К ним можно отнести обстоятельства, сложившиеся на товарном и денежном рынках, механизмы

налогообложения, практику предоставления кредита поставщикам, покупателям, возможность получить внешнее финансирование.

2. Внутренние. К данным элементам относят те, что которые оказывают непосредственное воздействие изнутри организации. Сюда можно отнести длительность периодов (производственного, операционного), сезонная зависимость, принятая в организации политика амортизации, инвестирование, квалификация, мастерство и персональные качества управленцев.

Анализируя управленческую систему финансов в АО «Гляденское» стоит отметить, что она должна обосновываться на:

- точности, прозрачности, получаемых сведений;
- постоянной проверке и принятии плановых задач;
- ликвидности финансов и способности оплачивать своевременно счета;
- целесообразности и результативности.

Своевременные и высокоточные учетные сведения, сформированные на основе бухгалтерского и управленческого учета, имеет основное значение в управленческой деятельности организации. В таких источниках можно найти:

- передвижение финансовых притоков и оттоков по счетам и кассе;
- разного рода образовавшейся задолженности;
- информация по выданному кредиту и платежах по нему, а также вносимых по нему процентов;
- налоговые платежи, предстоящую оплату по закупкам, с предварительной оплатой.

Информацию по данным направления можно получать из различных источников. При этом стоит понимать, что необходимо собирать и систематизировать сведения особо тщательно, выбирая достоверные источники. Ошибки и опоздания в данной работе могут приводить к серьезным финансовым потерям для организации. Цикличность и регулярность сбора, размер предоставления данных, план документооборота каждая организация устанавливает самостоятельно.

Управление финансовыми оттоками и притоками образовывается на обеспечении баланса между разновидностями, величинами, временными интервалами и прочими показателями.

Внедрение в управление бизнесом планирования, учета, анализа, контроля позволяет эффективно решать задачи по регулированию финансовых потоков. Повысить экономическую доходность управления позволяет планирование ведения хозяйственной деятельности и контроль за финансовыми оттоками и притоками. Такое правильно организованное управление может привести к следующим последствиям.

1. Повышается скорость оборачиваемости активов и долгов по дебиторке, рационализация финансовых оттоков и притоков, что, соответственно, приводит к понижению уровня текущих затрат организации.

2. Осуществление финансовых инвестиций в организации приводит к рациональному применению временно незадействованных денежных средств (в том числе страхового остатка).

3. Синхронизация финансов потоков (отрицательного и положительного) за заданный интервал времени обеспечивает увеличение финансов и способность оплачивать свои долги.

Для АО «Гляденское» рекомендуется рассмотреть финансовую политику в виде последовательно составленных этапов:

1. Запланировать и разработать бюджет (скользящее планирование).
2. Собрать сведения по планируемым платежам.

3. Проверить и утвердить платежи.

4. Провести эффективное платежное планирование.

Формирование бюджета движения денежных средств (БДДС) проводится на базе планирования торгов и закупок. При этом БДДС формируется за заданный интервал времени, выбранный руководством организации (месяц, квартал, полугодие, год). На данном этапе часто выявляются кассовые разрывы, которые можно оперативно решить.

Разрабатывая бюджет подразделений, можно снизить расходы по ним, исключив лишние пункты. Планирование будущих платежей, расходов основывается на снижении финансовых потерь, учитывая установленный бюджет. В случае, когда происходит превышение установленного лимита, пользователь не имеет возможности сформировать дальнейшую «Заявку на расходование денежных средств», а также отправить документы на оплату.

Для правильного составления БДДС необходимо проработать большой объем информации о будущих расходах и доходах из разных источников, поэтому составление его с нуля занимает достаточное время и является довольно трудоемким процессом. Для облегчения процесса опытные экономисты обращаются к информации из предыдущих периодов. При организации планирования и расходования финансов можно ответить на многие вопросы, связанные с расходованием финансов.

К «скользящему планированию» относят такой вид бюджетирования, когда по истечении определенного периода времени разрешено изменить планы, отодвигая границу на отрезок, соответствующий пройденному этапу. Для планирования расходования денежных средств в АО «Гляденское» лучше всего использовать еженедельное планирование, которое будет рассчитано на перспективу в один квартал.

Такое планирование обладает рядом достоинств. Обычное бюджетирование ограничивает видение перспектив, поэтому его еще сравнивают с бюджетированием «в стену». Например, традиционный бюджет расписывается в последние месяцы уходящего года на предстоящий год. Поэтому возникают проблемы точности планирования, так как многие службы не могут предоставить достоверную информацию на столь длинный период времени. В этом случае приходится ориентироваться на предыдущие годы, а это не совсем точная информация, так как могут меняться стоимость, потребность и прочее.

Провести скользящее планирование достаточно трудоемко. Связано это с тем, что необходимо контролировать и отслеживать текущую обстановку и на базе полученной информации оперативно изменять планы. Но при этом, если в процессе участвуют все заинтересованные отделы и выполняют работу с заданной регулярностью, то такое планирование считается наиболее эффективным, а прогнозирование – качественным.

Применение «предварительной заявки» позволяет вовлечь в процесс конечных пользователей. В ней указывается только самое необходимое: сумма, статья расхода, нуждающееся подразделение. Этого будет достаточно, чтобы составить скользящий бюджет.

Рассматривая скользящее планирование, применимое в АО «Гляденское», стоит использовать срок, соответствующий производственно-финансовому периоду. Поэтому планирование можно провести на три месяца или 12 недель вперед.

При таком виде бюджетирования можно получить следующие результаты:

1. Точно определить предстоящие доходы и расходы на ближайшую неделю.

2. Преждевременно снизить риски по неплатежеспособности.

3. Контролируя каждую неделю «план-факт», можно своевременно предотвращать неплатежеспособность, отслеживать доходность.

Неоспоримым преимуществом такого планирования является видимость перспективы при завершении периода.

Незамедлительное планирование служит стадией при конструировании повседневных потребностей и доходов. Календарь платежей является итогом составления данного вида планирования. С его помощью наиболее точно выявляются кассовые разрывы.

Основываясь на запланированном поступлении, расходных заявках в большинстве современных программ составляется календарь платежей. В нем можно увидеть планируемый остаток денег по отдельному счету, который отображается на начало и на конец выбранного периода. Для более точного определения первопричин кассовых разрывов используют дополнительные сведения, полученные из статей ДДС и по иным источникам.

Выбирая для планирования календарь платежей, АО «Гляденское» может решить следующие задачи:

1. Фиксировать в него плановые финансовые затраты/доходы.
2. Сверять бюджет, отслеживать остатки, накапливать финансовые возможности.
3. Утверждать или отклонять заявки.
4. Распределение оплаты по заявкам согласно банковским счетам и дням проведения операции.

Перед работой в данной программе необходимо вручную провести отбор поступивших заявок. При этом те, которые поступают на оплату, должны в оперативном порядке пройти процедуру согласования с назначенными лицами.

Обычно эта процедура имеет следующие этапы:

Этап 1: Составление заявки на расход.

Этап 2: Проверка соответствия документа, точность введения всех данных проводится руководителем подразделения.

Этап 3: Проверка документа на возможность присоединения его в календарь платежей. Данная процедура проводится лицом, ответственным за оплату.

Временной интервал прохождения заявки должен быть максимально коротким. Если документ относится к срочным, то его путь прохождения этапов должен быть еще короче.

Периоды санкционирования документа нужны не только для отсеивания ненужных, маловажных, ошибочных заявок. Они способны налаживать коммуникации внутри коллектива, осведомляя руководство о деятельности компании, улучшая тем самым качественный показатель при принятии решений.

Проводя анализ финансовых притоков и оттоков на предприятии, проверяются такие показатели как финансовая стабильность и прибыльность организации. Таким образом, анализируется объем прихода и расхода финансовых средств. Финансовая устойчивость зависит от объемов, синхронизации финансовых притоков и оттоков.

Повышенный показатель синхронизации по данным направлениям позволяет быть организации более устойчивой, не использовать кредитные деньги, рентабельно вкладывать свои денежные средства в развитие, снижать показатели упущенной выгоды.

Бюджет движения денежных средств на 1 квартал 2018 года приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Бюджет движения денежных средств на 1 квартал 2019 года

Показатели	Январь	Февраль	Март
Остаток денежных средств на начало периода	1033	8000	274597,5
Поступление денежных средств от продаж	3050000	4760000	4520000
Всего денежных средств	3055000	4768000	4794597,5
Выплаты			
За материалы	254801+180000	620200+452000	713300+544000

	=434801	=1072200	=1257300
Заработная плата	115100	607200	724000
Налог на прибыль	186576	361410	276945
Капитальные затраты	850000	320000	180000
Другие	1870000	1919323	1895264
Всего выплат	2086477	4280133	4333509
Минимальное сальдо на конец периода	8000	8000	8000
Привлечение денежных средств	409477	-	-
Погашение кредита	-	204738,5	204738,5
Выплата процентов по кредиту	-	8531	8531
Остаток на конец периода	8000	274597,5	247819

Рассматривая показатели АО «Гляденское», можно сделать вывод, что необходимо проводить эффективное управление денежными потоками, тем самым способствуя ускорению оборачиваемости капитала.

Произвести это можно за счет нескольких факторов:

1. Сократить длительность проведения операционного цикла.
2. Последовательное потребление собственных и заемных средств.

Из этого можно сказать, что производительность работы всей организации напрямую зависит от самоорганизации, направленной на контроль и упорядочивание денежных потоков. Описанный механизм позволяет налаживать стратегическое управление, и как следствие разрабатывать и внедрять тактические планы. Тем самым позволяя сохранить финансовую устойчивость, платежеспособность, за счет рационального потребления финансов, снижения расходов на хозяйственные нужды.

Список литературы:

1. Абрютин, М. С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: учебник / М. С. Абрютин, А. В. Грачев. – 3-е изд. – М.: Дело и Сервис, 2014. – 345 с.
2. Бабич, А. М. Финансы: учебник / А. М. Бабич. – М.: ФБК-ПРЕСС, 2014. – 759 с.
3. Баканов, М. И. Теория экономического анализа: учебное пособие для вузов / М. И. Баканов, А. Д. Шеремет. – М.: ФиС, 2014. – 345 с.
4. Балабанов, И. Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта: учебное пособие для вузов. / И. Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 208 с.



РОЛЬ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК

Сергеев Евгений Эдуардович

студент 4 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Зюзя Евгения Викторовна

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Ключевая роль основных средств на предприятия АПК. Амортизация основных средств АПК. Производственный и непроизводственный функционал АПК. Роль основных фондов в жизнедеятельности предприятия.

Ключевые слова: Основные средства, Амортизация, Функционал, основные фонды, АПК.

THE ROLE OF FIXED ASSET FACILITIES

Sergeev Evgenii Eduardovich

4th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Zyuzya Evgenia Viktorovna

scientific director
Ph.D., associate professor of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: The key role of fixed assets in agricultural enterprises. Depreciation of fixed assets AIC. Production and non-production functionality of the AIC. The role of fixed assets in the life of the enterprise.

Keywords: Fixed assets, Depreciation, Functional, fixed assets, AIC.

Понятие основных средств, их функциональность и роль на предприятии АПК

Основные средства – один из наиболее важных элементов любой организации АПК. Их состояние и правильное использование очень сильно влияют на результаты деятельности предприятия сферы АПК. Логичное и правильное применение основных фондов и производственных мощностей организации способствуют улучшению технико-экономических показателей, а также увеличению изготовления продукции, снижению её себестоимости, трудоемкости производства и росту прибыли.

Основные средства предприятия выполняют хозяйственный кругооборот, состоящий из следующих стадий: амортизация основных фондов, сохранение и использование средств для полного или частичного восстановления основных фондов, их замена покупкой нового и более совершенного оборудования, износ основных фондов. Слишком высокая стоимость основных объектов и длительное время их использования

вынуждают организацию уделять большее внимание наиболее эффективному использованию основных фондов в процессе их эксплуатации. Для достижения максимального эффекта при минимальных затратах предприятие должно выполнять ряд условий. В первую очередь нужно организовать четкий контроль наличия и движения основных фондов. Этот учет должен наглядным образом показывать руководителям и главным специалистам знание общей реальной величины основных средств, динамики основных средств, степени влияния на уровень издержек и амортизации производства. Исходя из этого организация должна постоянно следить за правильным и наиболее эффективным использованием основных средств, избавлять предприятия от излишнего оборудования, например, сдавать в аренду, подвергать ненужные компоненты основных средств лизингу, своевременно и качественно проводить ремонты, заменять основные средства до того, как они потерпели значительный моральный и физический износ. Физический износ – это утрата основными средствами своей потребительской стоимости в результате снашивания деталей, воздействия естественных природных факторов и агрессивных сред. Физический износ может быть двух видов: продуктивный и непродуктивный. Продуктивный физический износ – потеря стоимости в процессе эксплуатации; непродуктивный износ характерен для основных средств, находящихся на консервации вследствие естественных процессов старения. Моральный износ – это потеря стоимости из-за снижения стоимости воспроизводства аналогичных объектов основных средств, обусловленных совершенствованием технологии и организации производственного процесса. Существует два вида морального износа. Относительная величина морального износа первого вида может быть рассчитана путем деления разности первоначальной стоимости средств труда и восстановительной стоимости средств труда на первоначальную стоимость средств труда, полученный результат деления умножается на 100. Моральный износ второго вида можно установить, определив восстановительную стоимость путем умножения восстановительной стоимости современного объекта на производительность устаревшего объекта и деления полученного произведения на производительность современного объекта. Сущность морального износа заключается в том, что средства труда обесцениваются, утрачивают стоимость до окончания срока физической службы. Правильное ведение учёта на предприятии требует строгого разграничения основных средств между собой. Распространение получило их разделение, которое основано на принадлежности к различным классификационным категориям (группам). Основные сведения об элементах классификации, применяемые в учётных целях, содержатся в нормативно-правовой документации и указах Правительства РФ. Несмотря на установленную подробную структуру, часто возникают сложности с определением принадлежности основных фондов. По функциональному назначению основные средства делят на производственные и непроизводственные. Производственные основные средства – это материально-вещественные ценности, которые регулярно участвуют в производственном процессе, не изменяя при этом своей рабочей формы, а их стоимость подвергается амортизации и переносится на производимую продукцию частями. Они либо непосредственно сами используются в процессе изготовления продукции, либо частично оптимизируют и улучшают данный процесс. Основные средства подразделяются на основные производственные фонды сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения или на непроизводственные основные средства – здания или сооружения, непосредственно не участвующие в производственном процессе (объекты бытового и культурного назначения, жилые дома, школы, больницы, спортивные учреждения и т.д.). В каждой классификационной группе существует собственная структура, элементами которой выделяются отдельные подгруппы. Критерии отнесения объектов различны и включают признаки, основанные на содержании и особенностях использования. В условиях рынка субъекты агробизнеса должны в достаточной мере обеспечить производственный

процесс необходимыми основными средствами, постоянно поддерживать высокую эффективность использования основных активов при непрерывном процессе их воспроизводства. Особенно это актуально для сельскохозяйственного производства, где наблюдается высокая степень физического и морального износа основных средств. В процессе воспроизводства основных средств на стадии их использования решаются следующие задачи: возмещение выбывающих основных средств, совершенствование видовой, технологической структуры основных активов. С точки зрения формирования собственных источников воспроизводства основных средств наиболее важной стадией является погашение стоимости основных активов путем амортизации и созданием амортизационного фонда. Заключительной стадией воспроизводства основных средств является их восстановление посредством ремонта, модернизации, реконструкции, технического перевооружения, дооборудования, как за счет собственных источников финансирования, так и за счет привлеченных. Для оценки эффективности используется ряд показателей, таких как: фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность.

Фондоотдача-показатель, который характеризует уровень эффективности использования основных производственных фондов предприятия. Рациональное использование основных производственных фондов необходимо для увеличения производства общественного продукта и национального дохода. Повышение уровня использования основных фондов позволяет увеличить размеры выпуска производства без дополнительных капитальных вложений и в более короткие сроки. Ускоряет темпы производства, уменьшает затраты на воспроизводство новых фондов и снижает издержки производства. Экономическим эффектом повышения уровня использования основных фондов является рост общественной производительности труда. Фондоотдача показывает, сколько продукции (или прибыли) получает организация с каждого рубля имеющихся у нее основных фондов.



—

Фондоемкость - обратная величина от фондоотдачи. Она характеризует сколько основных производственных фондов приходится на 1 рубль произведенной продукции. Снижение фондоемкости означает экономию труда. Величина фондоемкости показывает, сколько средств нужно затратить на основные фонды, чтобы получить необходимый объем продукции. Сельскохозяйственные организации заинтересованы в снижении динамики фондоемкости и увеличении динамики фондоотдачи.

Фондовооруженность-характеризует оснащённость работников предприятий сферы материального производства основными производственными средствами.

Таким образом, основные средства - это неотъемлемая часть в деятельности любого предприятия, от физического и морального состояния которых зависит эффективность деятельности производства.

Список литературы:

1. Положение о порядке индексации амортизационных отчислений по основным средствам в РФ – Постановление Министерства экономики РФ, Министерства финансов, Министерства статистики и анализа РФ от 05.02.2002г. № 32/16/12.
2. Амортизация. Классификации основных средств. Комментарий к порядку начисления амортизации. - М.: Рид Групп, 2015 – 899 с.
3. Красова, О. С. Основные средства организации / О.С. Красова, Т.Ю. Сергеева. - М.: Московская Финансово-Промышленная Академия, 2015. - 160 с.
4. Коханов Т. Пути обновления основных фондов // Управление компанией. - 2005. - №9.



НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Суша Светлана Викторовна

студентка 4 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Демидова Елена Алексеева

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: обеспечение финансовой устойчивости предприятия является особенно актуальным в условиях глобализации экономического пространства и увеличения количества угроз на финансовых рынках, что особенно актуально при существенном колебании цен на ресурсы. В таких условиях необходимо совершенствование применяемых способов и разработка новых подходов по обеспечению финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, платёжеспособность, ликвидность, внешние факторы, внутренние факторы.

DIRECTIONS OF INCREASE OF FINANCIAL STABILITY OF ENTERPRISE

Susha Svetlana V.

4th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Demidova Elena A.

Scientific director
Ph.D., Associate Professor of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: ensuring financial stability of the enterprise is particularly relevant in the context of globalization of economic space and increasing the number of threats in the financial markets, which is especially important with a significant fluctuation in resource prices. In such circumstances, it is necessary to improve the methods used and develop new approaches to ensure the financial stability of economic entities.

Keywords: financial stability, solvency, liquidity, external factors, internal factors

Финансовая устойчивость является важной составляющей эффективной деятельности коммерческих предприятий в условиях рыночной экономики. Одновременно финансовая устойчивость является показателем, который отражает рациональность использования всех финансовых ресурсов. На сегодняшний день в условиях усиливающейся конкуренции и возрастании воздействия факторов внешней среды, каждое

предприятие стремится в наибольшей степени приспособиться к современным финансовым условиям.

Особенности рыночной экономики обуславливают необходимость решения новых проблем, одной из которых является обеспечение экономической стабильности развития предприятия. Для достижения развития предприятия в условиях рынка, управленческому персоналу требуется оценивать возможные и целесообразные темпы его развития с позиции финансового обеспечения, выявлять доступные источники средств, способствуя тем самым устойчивому положению хозяйствующих субъектов [9].

Оценка устойчивости финансового развития отношений между коммерческими предприятиями необходима не только с точки зрения оценки внутренней среды предприятия, но и для партнеров, которые могут иметь потребность получить информацию о стабильности, финансовом благополучии и надежности деятельности контрагента или покупателя.

Трактовка определения финансовой устойчивости предприятия в определенной мере однозначна, в частности, под финансовой устойчивостью понимается гарантированная платежеспособность предприятия в результате его деятельности на основе эффективного формирования, распределения и использования финансовых ресурсов, она подразумевает обеспечение запасов за счет использования собственных источников, а также оценивает соотношение собственных и заемных средств как источников покрытия активов предприятия [4].

Таким образом, финансовая деятельность любого предприятия представляет собой комплекс взаимосвязанных процессов, зависящих от многочисленных и разнообразных внутренних и внешних факторов. Именно их совокупное влияние определяет степень финансовой устойчивости предприятия.

К внутренним факторам следует отнести достаточность прибыли, номенклатуру и качество выпускаемой продукции, активы и их структуру, резервы и запасы, степень достижения целевой функции финансового менеджмента и т.д. Внешние факторы характеризуются степенью стабильности экономического окружения предприятия, в первую очередь, регулярности и ритмичности поступления выручки от реализации. Воздействие внешних факторов также проявляется в степени стабильности развития экономики и отрасли, в воздействии конкурентной среды, в отношениях с государственными органами, поставщиками, заказчиками, кредиторами и инвесторами и др.

Внутренние факторы являются зависимыми, поэтому предприятие посредством влияния на них может корректировать свою финансовую устойчивость. Внешние факторы не зависят от предприятия, в силу чего оно не может оказывать воздействие на них и только может приспособливаться [2].

Повышение финансовой устойчивости предприятия может быть достигнуто в процессе осуществления систематической идентификации и мониторинга изменения факторов внешней и внутренней среды. Наиболее значимыми направлениями повышения финансовой устойчивости предприятия являются:

- рост величины собственного капитала за счет увеличения уставного капитала, формирования резервов, накопления нераспределенной прибыли;
- разработка финансовой стратегии, которая позволила бы предприятию привлекать краткосрочные и долгосрочные заемные средства, при этом поддерживая оптимальные пропорции между соотношением собственного и заемного капитала;
- оптимизация запасов сырья, материалов, товаров на складе предприятия. Завышенный размер запасов приводит к росту затрат на хранение и прямым образом влияет на рост кредиторской задолженности;

- повышение интенсивности деятельности предприятия по взысканию дебиторской задолженности, что приведет к росту ритмичности поступления средств от дебиторов, увеличению «запаса прочности» по показателям платежеспособности, ускорению оборачиваемости оборотных средств, увеличению обеспеченности собственными оборотными средствами.

Следовательно, для повышения финансовой устойчивости предприятию необходимо выявлять резервы увеличения собственных финансовых источников, направляемых на формирование оборотных средств. Кроме того, необходимо определить наиболее оптимальное соотношение финансовых ресурсов, при котором предприятие, свободно маневрируя денежными средствами, способно путем эффективного их использования обеспечить бесперебойный процесс производства и реализации продукции. Особенно важным является систематическое сопоставление качественных и количественных параметров дебиторской и кредиторской задолженностей, необходимо оценить их состав, структуру, анализировать сроки и причины простроченных платежей [3].

Опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод о том, что финансовая устойчивость является одной из важнейших характеристик финансового состояния предприятий, которая определяется структурой финансовых ресурсов, обеспечением оборотных активов собственными источниками финансирования, что в совокупности гарантирует своевременность расчетов по обязательствам. Устойчивое финансовое состояние предприятия является значимым фактором в обеспечении конкурентных преимуществ и позволяет осуществлять финансовое планирование деятельности предприятия на разные горизонты.

Список литературы:

1. Богатырева, О.Н. Экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия: учебно-методическое пособие / О.Н. Богатырева, В.П. Овчаренко, Т.В. Шмулевич. - СПб: ВШТЭ СПбГУПТД, 2016. – 34 с.
2. Максимов, Д.А. Финансовая устойчивость как основополагающий фактор экономической безопасности предприятия / Д.А. Максимов, А.В. Осельская // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016.– № 6.- с. 365-368.
3. Недосекин, С. В. Финансовое состояние предприятия. Сущность и организация в современных условиях: учебное пособие / С.В. Недосекин, М.А. Иванов.- Вестник РГАЗ, 2015.– 367 с.
4. Пономарев, А.В. Финансовая устойчивость на промышленном предприятии в российских экономических условиях / А.В. Пономарев, А.Д. Касатов // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: межвузовский сборник научных трудов, 2017.– № 2.- с. 171-175.



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ

Фролова Наталья Александровна

студентка 4 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Демидова Елена Алексеевна

научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Актуальность исследования проблемы совершенствования расчетов с поставщиками и подрядчиками обуславливается тем, что в условиях недостаточного обеспечения сельскохозяйственных предприятий оборотными средствами рост кредиторской задолженности становится распространенным явлением. Такие трудности стали обыденностью в современной сфере торговых операций. Данное явление возникает в результате установления хозяйственных отношений между предприятиями агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: сельское хозяйство, поставщики и подрядчики, совершенствование расчетов, контроль расчетов, выбор контрагентов.

IMPROVEMENT OF ACCOUNTING WITH SUPPLIERS AND CONTRACTORS

Frolova Natalia Alexandrovna

4th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Demidova Elena Alekseevna

supervisor
Ph.D., Associate Professor of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: the Relevance of the study of the problem of improving settlements with suppliers and contractors is due to the fact that in the conditions of insufficient provision of agricultural enterprises with working capital, the growth of accounts payable becomes commonplace such difficulties have become commonplace in the modern sphere of trade operations. This phenomenon arises as a result of the establishment of economic relations between enterprises of the agro-industrial complex.

Keywords: agriculture, suppliers and contractors, improvement of calculations, control of calculations, choice of contractors.

Сельское хозяйство на сегодняшний день является наиболее важной частью аграрно-промышленного комплекса, главной задачей которого является обеспечение населения и промышленности соответственно продуктами питания и сельскохозяйственным сырьем. За последние годы значительно ухудшилось финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий, поскольку рынок сырья и продовольствия насыщен, а цены на продукцию изменяются под влиянием инфляции и сезонных факторов. Сложившиеся цены на сельскохозяйственную продукцию на протяжении последних нескольких лет оказались неблагоприятными для сельского хозяйства, в то время как цены на оказываемые услуги сторонними организациями предприятиям АПК, стоимость горюче-смазочных материалов, удобрений, запасных частей, медикаментов, основных средств увеличились большими темпами.

Тяжелое положение сельскохозяйственных организаций привело к росту затрат, а также к долгам перед финансовыми компаниями и подрядчиками. Особое внимание необходимо уделить осуществлению расчетов с контрагентами. Непрерывные взаимоотношения и расчетные схемы между предприятиями обуславливаются улучшением оборота производственных средств. Одним из наиболее распространенных видов расчетов являются расчеты с поставщиками и подрядчиками за сырье, материалы, товары, услуги и прочие материальные ценности.

При сотрудничестве часто практикуются отложенные расчеты, что приводит к возникновению долговых обязательств организации перед контрагентами. Проблемы с оплатой отражаются на выплате долгов и налогов перед государством. Решение вопросов по взаиморасчетам во многом опирается на совершенствование бухгалтерских операций и проверке взаиморасчетов.

Ученых постоянно волнуют трудности контроля расчетных мероприятий с кредиторами. Во время модификации аграрных компаний и при эволюции норм хозяйствования, многие особенности этого значимого вопроса, требуют постоянного изучения, направленного на обеспечение качественного управления финансовыми средствами компаний сельскохозяйственной отрасли, при этом отдельным пунктом выделяются дебиторские и кредиторские обязательства. Огромный вклад в изучение этой проблемы внесли следующие ученые: П.С. Безруких [1], В.Б. Ивашкевич [2], Я.В. Соколов [3].

Расчёты с поставщиками и подрядчиками позволяют определять не только объем финансов предприятия, но и увидеть их структуру, что также предоставляет возможность сформировать более точное представление о структуре долгов (если таковые имеются) перед поставщиками и о структуре долгов плательщиков, поставщиком для которых является данное предприятие. При возникновении финансовых затруднений, у предприятия могут появиться серьезные проблемы с поставщиками. Опасаясь неоплаты, поставщики могут отказаться отгружать предприятию свою продукцию без предоплаты, что впоследствии может привести к нарушению сроков выпуска готовой продукции.

В процессе осуществления деятельности неизбежны ошибки и упущения, организация расчетов с поставщиками не является исключением. В числе наиболее вероятных нарушений во взаимоотношениях с поставщиками выделяют несоблюдение условий поставок. Наиболее частыми нарушениями условий поставок является недопоставка товара или поставка товара ненадлежащего качества. В случаях, когда товар поставлен в недостаточном количестве, получатель имеет право либо отказаться от оплаты недопоставленной его части, либо потребовать поставить недостающее количество товара. Если же поставленный товар оказался ненадлежащего качества, получатель имеет право вообще отказаться от его оплаты или же потребовать заменить бракованный товар качественным.

Нередкими являются случаи, когда поставщики нарушают сроки, поставляя товар со значительным опозданием. За нарушение сроков поставки законодательством предусматривается возможность взимания с поставщика неустойки в пользу получателя. При многократных нарушениях сроков поставки получатель имеет право в одностороннем порядке разорвать заключённый с поставщиком договор.

В тех случаях, когда нарушением является поставка качественного товара в объёмах превышающих договорные, получатель, по своему усмотрению, может либо принять излишки товара, оплатив их поставщику, либо отказаться от них, отправив обратно, в этом случае транспортные расходы по отправке товара назад полностью ложатся на поставщика.

Выбирая контрагентов, рекомендуют обращать внимание на следующие аспекты:

1. Ценовая категория продукта или услуги (издержки за хранение, перевозку и страховку).
2. Особенности оплаты (как именно будет производиться расчет, в какие сроки, есть ли обеспечение сделки).
3. Поставка товаров (каким образом производится поставка, есть ли гарантии сроков отгрузки).
4. Гарантийные обязательства (производит ли контрагент ремонтные работы, обслуживание предоставленных ценностей после сделки).
5. Отвечают ли продукты ГОСТу.
6. Варианты заключения договора о поставках непосредственно с производителем или с оптовым дистрибьютором.
7. Необходимость проведения аудита деятельности компании-поставщика за несколько предыдущих лет (состояние компании, своевременное выполнения условий договоров).

Для решения проблем по расчетам с поставщиками и подрядчиками можно предложить следующие направления:

- осуществлять систематический мониторинг соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей;
- контролировать состояние расчетов по просроченной задолженности;
- расширять покупательский сегмент с целью увеличения риска неуплаты;
- разрабатывать дифференцированные формы договоров с предоставлением гибких условий оплаты.

Таким образом, в современных экономических условиях тщательно поставленная система расчётов с поставщиками и подрядчиками, а также своевременный оборот денежных средств сельскохозяйственных предприятий, оказывают значительное влияние на финансовые результаты организаций. Одним из приоритетных направлений совершенствования управления предприятием является детализированное формирование необходимой информации о состоянии расчетов с поставщиками и подрядчиками, которая формируется в системе бухгалтерского учета.

Список литературы:

1. Безруких, П.С. Бухгалтерский учет / П.С. Безруких. - изд. 4-е. - М.: Бухгалтерский учет, 2014. - 264 с.
2. Интегрированный учет в системе управления предприятием / В.Б. Ивашкевич. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2018. — 122 с.
3. Соколов Я. В. Бухгалтерский учет – веселая наука. – М.: ООО «1С-Публишинг», 2015. – 640 с.



УЧЕТ И АНАЛИЗ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Шуваева Анастасия Николаевна

студент 5 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Слепцов Вадим Викторович

научный руководитель
старший преподаватель кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: заработная плата является важнейшей составляющей деятельности организации, правильность ее формирования, начисления, и учет являются одной из очень важных и актуальных проблем в настоящее время. Автором освещены основные показатели трудовых ресурсов, обеспечивающие эффективность деятельности предприятия.

Ключевые слова: заработная плата, оплата труда, тарифная ставка, МРОТ, производство, абсолютные и относительные показатели, трудовые ресурсы.

ACCOUNTING AND ANALYSIS OF WAGES IN MODERN CONDITIONS

Shuvaeva Anastasia Nikolaevna

5th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Sleptsov Vadim Viktorovich

scientific director
Senior Lecturer, Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Annotation: wages are the most important component of the organization's activity, the correctness of its formation, accrual, and accounting are one of the most important and urgent problems at the present time. The author highlights the main indicators of labor resources, ensuring the efficiency of the enterprise.

Keywords: wages, wages, tariff rate, the minimum wage, production, absolute and relative indicators, labor resources.

В соответствии с ТК РФ ст.129 - заработная плата - оплата труда работника, вознаграждение за труд в зависимости от квалификации, сложности, количества, качества и условий выполняемого объема работ, а также компенсационные выплаты (доплаты и надбавки компенсационного характера, в том числе за работу в условиях, отклоняющихся от нормальных, работу в особых климатических условиях (районный и северные коэффициенты) и на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению (вредность), и иные выплаты компенсационного характера) и стимулирующие выплаты (доплаты и надбавки стимулирующего характера, премии и иные поощрительные выплаты).

В современных условиях заработная плата является важнейшей составляющей деятельности любого предприятия (организации), и правильность ее формирования, и начисления, и учет является одной из очень важных и актуальных проблем в настоящее время.

На сельскохозяйственных предприятиях существует различное количество способов начисления и учета оплаты труда. Но имеются и рамки в начислении заработной платы. Так, например, если работник устроен на постоянной основе, то заработная плата не должна быть менее прожиточного минимума, которая на данный момент времени составляет 11 163 рубля.

С 2019 года планируется повышение МРОТ всего лишь на 1% (до 11 280 руб.), соответственно всего на 117 рублей, а если увеличивается МРОТ, то увеличивается и заработная плата.

В практической деятельности существует три основных вида начисления заработной платы:

- повременная – при данной системе оплаты труда работнику, оплата начисляется за определенное количество отработанного времени в соответствии с установленным тарифом и независимо от объема выполненных работ. Эта форма оплаты труда, в свою очередь, делится на: простую повременную, при которой тарифная ставка умножается на отработанное время, повременно-премиальную, когда к сумме заработка по тарифу прибавляется еще и премия в определенном проценте к ставке или другому измерителю.

Так в частности формула расчета зарплаты по окладу имеет следующий вид:

$$ЗП = О/Др*До+П-Н - У \quad (1)$$

где: ЗП - заработная плата за месяц

О - оклад

Др - рабочие дни по производственному календарю

До - дни, реально отработанные работником

ПНД - премии, доплаты, надбавки и другие стимулирующие и компенсационные выплаты. При этом такие выплаты могут быть установлены как в твердом размере, так и в зависимости от количества отработанных дней в месяце.

Н - налог на доходы физических лиц. Ставка налога составляет 13% от суммы выплаты. Здесь стоит обратить внимание, что некоторым категориям граждан предоставляется право на налоговый вычет. И в таком случае налог с заработной платы не удерживается, либо удерживается с уменьшенной налоговой базы.

- сдельная оплата труда - при этой системе оплаты труда заработная плата персоналу начисляется в зависимости от объема выполненной работы, или произведенной продукции.

$$ЗП = В * СЧ \quad (2)$$

где: В - время, которое необходимо работнику для выполнения необходимых операций применительно к единице товара, выражается в часах;

СЧ - денежная стоимость одного часа, руб.

- аккордная - предусматривает определение совокупного заработка за выполнение определенных стадий работы.

$$T(c) * K \quad (3)$$

где: Т (с) – действующий внутри организации тариф за одну изготовленную единицу продукции либо, например, за одну оказанную услугу

К – количество услуг либо изготовленной продукции.

Но в основном учет заработной платы подразумевает под собой многофункциональную систему начислений, включающую в себя и стимулирующие выплаты, как в качестве основной выплаты, так и в виде дотационных выплат, оклады, премиальные, и так называемые 13 зарплаты, и многие другие выплаты.

Формирование заработной платы происходит с использованием счета 70 «Учет расчетов с персоналом по оплате труда». Учет ведется отдельно по каждому сотруднику.

Дт 20,23,25 Кт 70 - начислена зарплата работникам основного производства;

Дт 26 Кт 70 - зарплата управленческого аппарата.

Формирование заработной платы и прочих дополнительных выплат сопровождается такими основными удержаниями как например НДФЛ или начисление страховых взносов. Налог на доходы удерживается из рассчитанных сумм работникам, обязанность же по перечислению НДФЛ ложится на организации как на налоговых агентов. Начисление страховых взносов же происходит полностью за счет средств работодателя.

Для формирования данных о налоге на доходы к счету 68 «Расчеты по налогам и сборам» открывают дополнительный субсчет.

При совершении бухгалтерских записей о страховых отчислениях используют следующие субсчета к счету 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению»:

- 69.1 - взносы в ФСС;
- 69.2 - страховые взносы в ПФ;
- 69.3 - суммы в ФФОМС;
- 69.11 - начисления в ФСС по травматизму.

Отражаются операции по удержанию налога и начислению взносов по следующим проводкам:

- Дт 70 Кт 68.1 - удержан НДФЛ с начисленной заработной платы;
- Дт 20 (23, 25, 26, 44) Кт 69 - начислены страховые взносы.

Полное оснащение организации трудовыми ресурсами, обладающими необходимыми знаниями и навыками, и их рациональное использование, их высокий уровень производительности труда, имеют огромное значение для увеличения объемов повышения эффективности деятельности организации.

Основным показателем, характеризующим величину трудовых ресурсов организации (сотрудников) - это численность работников, при этом различают:

- абсолютные показатели трудовых ресурсов:

а) списочная численность работников - это показатель численности списочного состава работников на определенную дату с учетом принятых и выбывших.

б) явочная численность включает в себя всю штатную численность сотрудников, явившихся на работу в данный день, устанавливается на основе табельного учета явки на работу сотрудников.

в) среднесписочная численность работников организации определяется каждый месяц, исходя из данных о численности лиц, состоящих в списках организаций за каждый календарный день месяца (включая праздничные и выходные дни):

$$T = \frac{(T1+T2)}{2} \quad (4)$$

где Т1 - численность трудовых ресурсов на начало отчетного периода;

Т2 - численность трудовых ресурсов на конец отчетного периода.

Численность работников отдельных организаций имеет постоянный темп движения во времени. Эти изменения происходят вследствие процесса приема новых сотрудников или же увольнения старых. Процесс изменения численности персонала, приводящий к перераспределению рабочей силы между отдельными организациями, отраслями и регионами, называется движением рабочей силы.

- относительные показатели движения сотрудников дают возможность изучить интенсивность абсолютных показателей трудовых ресурсов, а рассчитанный в их динамике процесс их изменения по годам или иным периодам времени.

Изменение состава, структуры и движения трудовых ресурсов организации характеризуется показателями движения трудовых ресурсов:

- коэффициент оборота по выбытию ($K_{об}$) определяется соотношением количества работников, уволенных по всем причинам за отчетный период к среднесписочной численности работников за тот же период:

$$K_{об} = \frac{Ч_{ув}}{Ч} \quad (5)$$

где: $Ч_{ув}$ - численность уволенных работников (по всем причинам);

$Ч$ - среднесписочная численность работников.

- коэффициент оборота по приему определяется соотношением количества сотрудников, принятых на работу за отчетный период к среднесписочной численности работников за тот же период:

$$K_{оп} = \frac{Ч_{пр}}{Ч} \quad (6)$$

где: $Ч_{пр}$ - численность принятых работников.

- коэффициент постоянства кадров за определенный период - отношение разницы между числом сотрудников на начало периода и количеством уволившихся за этот срок к среднесписочной численности, который рассчитывается по формуле:

$$K_{пост} = \frac{(Ч^* - Ч_{ув})}{Ч} \quad (7)$$

Где $Ч^*$ - списочная численность в предыдущем периоде,

$Ч_{ув}$ - число уволенных за период,

$Ч$ - среднесписочная численность в отчетном периоде.

- коэффициент текучести кадров определяется делением численности сотрудников организации (объекта), выбывших или уволенных за данный период по причинам текучести (по собственному желанию, за прогулы, за нарушение техники безопасности, самовольный уход и т.п. причинам, не вызванным производственной или общегосударственной потребностью), на среднесписочную численность за тот же период:

$$K_{тк} = \frac{Ч_{увт}}{Ч} \quad (8)$$

где $Ч_{увт}$ – численность уволенных работников (по причинам текучести).

Численность работников организаций постоянно изменяется во времени. Эти изменения происходят в результате движения сотрудников организации, а именно, приема на работу или же увольнения с работы. Процесс изменения численности работников, приводящий к перераспределению рабочей силы между отдельными организациями, отраслями и регионами, называется движением рабочей силы.

Исходя из выше изложенного можно сделать следующий вывод, участок расчетов с персоналом по оплате труда выражается одним из самых существенных участков бухгалтерского учета в каждой организации. Организации данного участка следует уделить особый интерес, поскольку он подразумевает ответственность перед государственными органами и работниками. Анализ расходования денежных средств на оплату труда имеет исключительно важное значение, это и есть основная цель анализа фонда оплаты труда – это, и изучение, и оценка эффективности затрат на оплату труда.

Список литературы:

1. Алексеева, Г. И. Бухгалтерский финансовый учет. Расчеты по оплате труда. Учебное пособие/Г.И. Алексеева. - М.: Юрайт, 2015. - 216 с.
2. Долинина, Т. Н. Внутрифирменная политика оплаты труда. Экономическое обоснование/Т.Н. Долинина. - М.: Издательство Гревцова, 2015. - 320 с.
3. Николай, Афанасьевич Горелов Оплата труда персонала: методология и расчеты. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/Николай Афанасьевич Горелов. - М.: Юрайт, 2016. - 296 с
4. Федоров, П. М. Как сократить расходы на персонал. Структура. Численность. Оплата труда/П.М. Федоров. - М.: Феникс, 2014. - 126 с.
5. Харитонов, С.А. Настольная книга бухгалтера по учету и оплате труда: Практическое пособие/С.А. Харитонов. - М.: 1С Пабблишинг, 2014. - 566 с.



ВВЕДЕНИЕ ПРОГРАММЫ 1С 8.2 «ЗУП» С ЦЕЛЬЮ МОДЕРНИЗАЦИИ УЧЕТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Энгель Лариса Ивановна

студентка 4 курса кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Цугленок Ольга Михайловна

научный руководитель
старший преподаватель кафедры экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Заработная плата является основным источником дохода трудящихся. Она направлена на вознаграждение работников за выполненную работу и на мотивацию достижения желаемого уровня производительности труда. В настоящее время понятие «заработная плата» охватывает все виды заработков, начисленных в денежных и натуральных формах, включая денежные суммы, начисленные работникам в соответствии с законодательством.

Ключевые слова: Заработная плата, 1С- предприятие, зарплата и управление персоналом, типовая конфигурация

INTRODUCTION OF PROGRAM 1С 8.2 "ZUP" FOR THE PURPOSE OF MODERNIZATION OF ACCOUNTING PROCESSES

Engel Larisa Ivanovna

4th year student of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Tsuglenok Olga Mikhailovna

supervisor
Senior Lecturer of the Department of Economics and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Wages are the main source of income for workers. It is aimed at remunerating employees for their work and motivating them to achieve the desired level of labor productivity. Currently, the concept of "wages" covers all types of earnings accrued in monetary and in-kind forms, including monetary amounts accrued to employees in accordance with the law.

Keywords: Salary, 1С-enterprise, salary and personnel management, typical configuration.

Чтобы процесс работы бухгалтерии и специалиста по учету расчетов с работниками стал более результативным и автоматизированным, нужно осуществлять работы по учету с помощью новейшего ПО – типовой конфигурации «Зарплата и Управление персоналом» для современной технологической платформы «1С:Предприятие 8.2».

Типовая конфигурация «Зарплата и Управление персоналом» представляет собой действенное средство для автоматизированных учетных операций в таких областях, как:

- Кадровый учет и изучение его состава.
- Подсчет заработной платы работников.
- Вычисление предусмотренных законом налогообложений и фондовые взносы по оплате труда.
- Влияние на финансовое состояние организации налогообложений и перечисленных работникам сумм.

Возможность изменить и дополнить изначальную программную конфигурацию допускает ее кастомизацию под необходимости каждой отдельной организации либо произвести персонализацию под конкретного работника.

Используя новейшее программное обеспечение, можно сделать производительность работ по учету намного выше и повысить точность вносимых данных о расчете с работниками организации.

Каждая организация обладает собственными тенденциями в осуществлении учета кадров и расчетных операциях, касающихся заработной платы. Чтобы обеспечить корректность осуществляемых учетных работ, каждое предприятие обязано уточнять используемую систему обложения налогами и ставки налогов и взносов. Помимо этого, необходимо настроить учетно-расчетные операции по кадровым работникам и выплате им зарплаты. Программы «1С:Предприятие 8» допускают настройку учетных параметров в зависимости от пользовательских требований.

Закладка «Расчет зарплаты» информирует об особых нюансах расчета заработной платы. Характеристики расчета по заработному платежу можно установить для отдельного предприятия в строке «Организация» записать в перечень данных «Учетная политика по расчету зарплаты» (меню Операции – Регистр сведений – Учетная политика по расчету зарплаты). Отражать начислительные процедуры, касающиеся заработной платы, налогообложения и взносов с выплат в пользу работников на счетах бухгалтерского учета осуществляется через «Отражение зарплаты в регл учете» (меню Расчет зарплаты по организациям – Учет зарплаты – Отражение зарплаты в регламентирующем учете). Документация «Отражение зарплаты в регламентирующем учете» применяется после произведения месячных расчетных операций в инфобазе по начисленным и удерживаемым средствам, взносам с целью страхования.

Чтобы проводить учетные действия по бухгалтерии и налогам в программе «1С:Зарплата и управление персоналом 8» (ред. 2.5) применяется планирование счетов и разновидности субконто, которые должны соответствовать планированию счетов и имеющимся в рамках «1С:Предприятия 8» субконто. Перечни допустимых значений субконто можно передавать в «1С:Зарплата и управление персоналом 8» (ред. 2.5) из программы «1С:Бухгалтерия 8» посредством специальных переработок.

Изначально взносы по страховке из сумм, выплаченных персоналу, отражают на аналогичных затратных счетах и по таким же аналитическим объектам, что и начисленные средства. При помощи программных функций можно настроить отражающиеся в учете суммы по налогообложению, взносам и отчисленным средств с трудового фонда.

По сравнению с начисленными средствами с не заданным учетным путем отражения для разновидности расчета, потребуется подобрать его по виду отражения, установленному для зарплат работника либо отдела предприятия. Указание данного момента является обязательным.

Чтобы настроить отражение в учетной документации для различных удержаний, потребуется указать в форме разновидности удержания необходимый вид отражения. Как дебетный счет для удержания необходимо указывать 70. В связи с тем, что по этому дебету счета не могут находить отражения в учете налогообложений на доходы, способ отражения удержаний требуется настраивать исключительно для учета бухгалтерии.

Ниже представлена предварительная оценка сроков и стоимости внедрения системы 1С «ЗУП» 2.5 в компании. Настоящая оценка основывается на использовании и настройках базового функционала 1С

Расчет предполагаемых затрат на внедрение системы управленческого учета представлен в таблице 1

Таблица 1-Затраты на внедрение программы»

№	Статья затрат	Стоимость, тыс. руб.
1.	Стоимость лицензий	110
2.	Стоимость компьютерной техники	119
3.	Анализ требований и проектирование системы	204
4.	Настройка системы	124
5.	Внедрение системы	168
		725

Предполагаемый срок внедрения всего проекта составляет 3- 4 месяца.

Итого примерная величина затрат составит 725 тыс. руб

Специалистами по внедрению систем автоматизации на предприятиях были проведены исследования, в ходе которых оценивались показатели деятельности предприятий до и после внедрения систем. По результатам данных исследований было установлено, что рациональные управленческие технологии позволяют сократить потребность в оборотных средствах на 10-30% и в итоге снизить прямые расходы на 3-20% от объема продаж.

Таким, образом, можно сделать вывод, что предлагаемое решение является эффективным и целесообразным для предприятия, и поможет оптимизировать финансовое состояние.

Список литературы

- 1 Кондраков Н.П., Кондраков И.Н. Бухгалтерский учет в схемах и таблицах. – М.: Проспект, 2013. – 280 с.
- 2 Касьянова, Г.Ю. Учет – 2016: бухгалтерский и налоговый - М.: АБАК, 2016. – 960 с.
- 3 Кеворкова, Ж.А. Бухгалтерский учет, анализ и аудит внешнеэкономической деятельности: Учебник. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 395 с.



«Инновационные технологии в агроинженерии»

ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ Д-442

Альцев Александр Викторович

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Макеева Юлия Николаевна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: За последние годы машинно-тракторный парк в агропромышленном комплексе претерпевает качественные изменения. Анализ обновления тракторного парка за последние пять лет показал, что возмещение изношенных современными составляет 50% [1]. Новые тракторы оборудованы двигателями типа Д-442, разработанными на базе дизелей А-41 и Д-440. Сравнивая дизель Д-442 и его модификации с базовой моделью установлено, что мощность увеличена на 33-80%, топливная экономичность улучшена на 8 г/л.с.·ч, ресурс увеличился на 4000 мото-часов [2]. Установка новой системы турбонаддува, использование в конструкции двигателей высокопрочные материалы, применение современных методов механической и термической обработки позволили улучшить технико-экономические показатели двигателя.

Ключевые слова: двигатель, ремонт, особенности конструкции, трактор

FEATURES ENGINE MAINTENANCE D-442

Altsev Alexander Viktorovich

5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Makeeva Yulia Nikolaevna

Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: In recent years, the machine and tractor fleet in the agro-industrial complex is undergoing qualitative changes. Analysis of the tractor fleet renewal over the past five years has shown that the compensation of worn-out by modern is 50% [1]. The new tractors are equipped with d-442 engines developed on the basis of a-41 and D-440 diesel engines. Comparing the d-442 diesel and its modifications with the base model, it was found that the power was increased by 33-80%, the fuel efficiency was improved by 8 g/h, the resource increased by 4000 moto-hours [2]. The installation of a new turbocharging system, the use of high-strength materials in the design of engines, the use of modern methods of mechanical and heat treatment have improved the technical and economic performance of the engine.

Keywords: engine, repair, design features, tractors

Дизели Д-442 устанавливаются на сельскохозяйственные, лесопромышленные и промышленные тракторы, зерноуборочные комбайны, колесные погрузчики и автогрейдеры. Длительная и надежная работа дизеля обеспечивается при соблюдении правил эксплуатации и технического обслуживания.

Обслуживание, ремонт, а также эксплуатация данных двигателей заключаются в определенном подходе и имеют свои нюансы.

Для начала следует обратить внимание на применение в двигателе ряда новых узлов и различных деталей [3]:

- дизеля с турбонаддувом обладают цилиндропоршневой группой последней конструкции. Произведенные перемены значительно снизили потребление на угар масла. Поршни – с нирезистовой вставкой под верхним поршневым кольцом. Кольцо сверху – с двухсторонней трапецией, кольцо третье – плоское, в высоту 3 мм, а маслосъемное кольцо – в 5 мм;

- для увеличения надежности уплотнения газового стыка и снижения трудоемкости, стоимости ремонта, следует поставить стандартизированные специальные головки цилиндров;

- блок-картер для установки специальных головок, не взаимозаменяем со старой версией блока-картера;

- в систему вентиляции картера внесены изменения – справа на блок-картер установили новейший сапун;

- используются новейшие коленчатые валы, коренные шейки которых имеют диаметр в 10,8 см, которые ставят вместе с вкладышами коренных подшипников с тонкими стенами;

- двигатели с индивидуальными головками имеют форсунки особой конструкции с удлиненным колпаком, с проточкой под резиновым уплотнительным кольцом. В новой конструкции колпаков масло картерное не разжижается топливом дизельным;

- разработана новая модель водяного насоса с увеличенным размером уплотнения торца, с отсутствием в крыльчатке опорной втулке, а также с крыльчаткой, которая установлена на конусной посадке валика;

- двигатели обладают одноклапанным термостатом ТС-108-03, который открываться начинает при достижении температуры охлаждающей жидкости в 68-72°C, жидкость при этом начинает циркулировать не только по малому кругу, но и через сам радиатор;

- двигатели обладают новым полнопоточным масляным фильтром с двумя секциями и сменными фильтрующими элементами бумажными. Такой фильтр снижает пусковой износ и трудоемкость технического обслуживания. Заменить фильтрующие элементы на новые можно при ТО-2 непосредственно после промывания всей системы смазки вместе с заменой в картере данного двигателя масла;

- фильтрующий элемент ЭФТ-80А с одной секцией (вместо двухсекционного), для очистки топлива способен снизить время и расходы на ремонт тракторов;

- двигатели с газотурбинным наддувом обладают воздушным радиатором для охлаждения воздуха, способствуют приросту (до 75%) мощности, уменьшают потребление топлива, а также тепловую напряженность всех деталей в двигателе;

Для того, чтобы данный двигатель смог отработать положенный срок, нужно верно его эксплуатировать и совершать его обслуживание. По этому поводу предприятие-изготовитель дает некоторые важные рекомендации [3]:

1. Для надёжной работы двигателей со специальными головками нужно четко следовать порядку проведения затяжки гаек для крепления головок;
2. Новый двигатель после обкатки должен быть проверен в обязательном порядке на качество затяжки гаек цилиндровых головок и где нужно, надо их подтянуть.
3. При эксплуатации двигателей с газотурбинным наддувом, нужно строго следовать инструкциям с целью избежание в роторе «сухого трения», появлению на опорных шейках вала ротора задиров, его заклинивания ротора и др.
4. Запрещено непосредственно до выключения подачи топлива останавливать двигатель с коротким и резким увеличением частоты вращения коленчатого вала.
5. Для смазки системы новых двигателей, имеющих газотурбинный наддув, необходимо использовать масло М-10ДМ (если температура воздуха больше 5°C, а если меньше, тогда применяется масло М-8ДМ).
6. Отдельно следует уделить внимание при эксплуатации обслуживанию форсунок.
7. Во время эксплуатации охлаждающего устройства для надувочного воздуха следует постоянно поддерживать чистоту его сердцевин, а также герметичность в самих соединениях данного охладителя.

Кроме всего сказанного, необходимо еще остановиться на другом не менее важном моменте. Каждый владелец данных двигателей постоянно стоит перед сложным выбором, запчасти какого производителя лучше приобрести. Нужно следовать рекомендациям по следующим производителям узлов, деталей, предназначенных для обслуживания и ремонта новых двигателей [3]:

- Поршневые кольца, сами поршни, цилиндры (ЦПГ) приобретать лучше Конотоп, СТАПРИ либо Мотордеталь. Гарантия хорошего качества и приемлемой цены обеспечена.
- Новые двигатели с 4-мя цилиндрами и газотурбинным наддувом лучше сочетаются с турбокомпрессорами ТКР-7С1 отечественного производства, которые производит НПО «Турботехника», а также турбокомпрессорами К-27 чешского производства. Турбокомпрессоры этих производителей способны обеспечить максимальную надёжность работы форсированного двигателя. Это подтверждают заводские исследования и различные испытания производителей.

Дизели, отремонтированные согласно разработанным техническим требованиям способны обеспечить послеремонтный ресурс не менее 80% от уровня новых [2] с соблюдением правил эксплуатации и технического обслуживания.

Список литературы:

1. Макеева, Ю.Н. Формирование тракторного парка в АПК Красноярского края / Ю.Н. Макеева // Эпоха науки. - 2015. - № 4. С. 232-235. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://eraofscience.com>.
2. Максименко Н.М. Особенности конструкции и нормативно-техническая документация на ремонт новых двигателей Д-442, Д-442И [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn----itbachmidudk6msa.xn--p1ai/remont-segmentov-nozha-senokosilki.html> (дата обращения 06.12.2018).
3. Правила обслуживания двигателей АМЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vgtz-traktor.ru/novosti/pravila-obslujivaniya-dvigateli-amz> (дата обращения 22.12.2018).



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ МИКРОРАЙОНА

Андреев Максим Дмитриевич
студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Долгих Павел Павлович
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: рассматриваются вопросы внедрения индукционных ламп, как наиболее энергоэффективных и долговечных.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, индукционная лампа, освещение.

ENERGY SAVING UPON MODERNIZATION OF EXTERNAL LIGHTING OF A MICRO REGION

Andreev Maxim D.
5th year student of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch

Dolgikh Pavel P.
scientific Director
Ph. D., associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The introduction of induction lamps, as the most energy-efficient and durable.

Keywords: energy saving, energy efficiency, induction lamp, lighting.

Энергосбережение – одна из приоритетных задач для государства и бизнеса. В масштабах страны – это проблемы исчерпаемости, конечности энергоресурсов плюс глобальное разрушение экологии, в реалиях бизнеса – регулярно увеличивающиеся затраты на энергопотребление в связи с постоянным ростом тарифов.

Вариантов экономии электроэнергии на сегодняшний день не много. [2]
Европейская практика в сфере энергосбережения развивается в 3-х основных направлениях:

- Использование асинхронных электродвигателей с частотным преобразователем;
- Внедрение АСКУЭ – автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии;
- Реконструкция систем освещения.

Многие российские компании предлагают решения по реконструкции систем освещения. В основе решений компании ITL [1] – современные светильники с безэлектродными индукционными лампами, позволяющие сократить потребление

электроэнергии на 70 процентов (в сравнении с устаревшими неэффективными источниками света – лампами ДРЛ).

Индукционная лампа представляет собой люминесцентную лампу нового поколения, которая потребляет гораздо меньше энергии, имеет стабильные электросветовые характеристики, отличается безопасностью и долговечностью.

Конструктивные особенности индукционных ламп (рис.1).

Главное отличие таких приборов от прочих газоразрядных ламп заключено в отсутствии нитей накала или термокатодов внутри. Конструкция индукционной лампы проста:

- магнитное кольцо с индукционной катушкой;
- газоразрядная трубка с абсолютной герметичностью, внутренняя сторона которой имеет покрытие люминофором;
- электронный балласт.

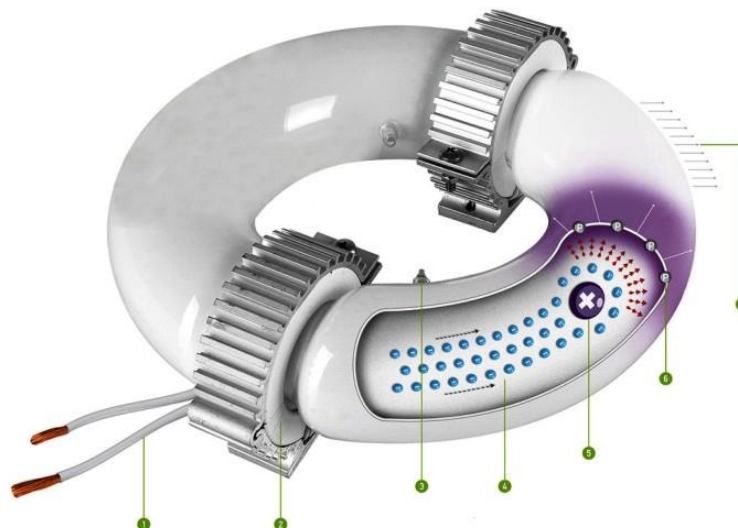


Рисунок 1 – Конструкция индукционной лампы: 1- ПРА, 2 – ферритовое кольцо, 3 – амальгама, 4 – газовая смесь, 5 – УФ- излучение, 6 – люминофор, 7 – видимый свет.

Принцип функционирования основан на газовом разряде, нужном для генерации видимого светового потока, и на электромагнитной индукции. Пускорегулирующая аппаратура (ПРА) генерирует высокочастотный ток, протекающий по индукционной катушке на индукторе, магнитном кольце. Ферритовое кольцо создает высокочастотное электромагнитное поле. При подаче напряжения происходит испарение молекул ртути с амальгамы, которое способствует ионизации газа (криптона). Высокочастотное электромагнитное поле ионизирует газовую смесь в лампе. Ионизация газовой смеси приводит к генерации в ней ультрафиолетового излучения. Под воздействием ультрафиолетового излучения происходит свечение люминофора. Свечение люминофора преобразуется в видимый свет с равномерным световым потоком и высоким CRI.

Индукционный уличный светильник ITL SF001 (рис.2) предназначен для освещения улиц и придомовых территорий. Может комплектоваться лампами ITL-ST различной мощности, самые яркие из которых подходят для освещения дорог категории МЗ.



Рисунок 2 - Индукционный уличный светильник ITL SF001

Индукционный уличный светильник ITL SF001 – практически самый доступный энергоэффективный светильник среди аналогов-конкурентов на рынке РФ.

Долговечность светильников серии SF001 обеспечивается отсутствием изнашивающихся нитей накаливания и электродов, а также максимальной температурой нагрева лампы – до 80°C. Светильник данной модели демонстрирует бесперебойную работу при низких температурах и высокой влажности.

Области применения:

- освещение прилегающей территории;
- уличное освещение;
- освещение дорог общего пользования МЗ.

За счет высокой температуры традиционных источников света, вследствие неравномерного расширения или сужения, появляются микротрещины в лампах. В электродах теряется до 40% от подводимой мощности. Газовый разряд разрушает электроды и изменяет состав среды внутри колбы. Этот процесс меняет спектр излучения лампы и сокращает срок её службы.

У индукционной лампы за счет отсутствия электродов, малого нагрева и герметичности колбы достигается срок службы до 100000 часов.

Список литературы:

1. Конструктивные особенности индукционных ламп. [Электронный ресурс] - <http://itl-light.ru/o-lampah.html> (дата обращения 12.12.2018)
2. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23



КАЛОРИФЕРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ТЕЛЯТНИКА-ОТКОРМОЧНИКА НА 400 ГОЛОВ

Ануфриева Анна Николаевна
магистрант 2 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск
Бастрон Андрей Владимирович
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Определяем установку для создания микроклимата в телятнике. Рассчитываем воздухообмен и определяем приточно-вытяжная вентиляционная установка. Определяем целесообразность выбранной установки и уровень капитальных вложений.

Ключевые слова: Калориферная установка (КВС), приточно-вытяжная вентиляционная установка с механическим перемещением воздуха в сочетании с очисткой воздуха фильтрами, тепловая мощность, люминесцентные лампы

THE AIR HEATER INSTALLATION FOR CALF-FEED YARD FOR 400 HEAD

Anufrieva Anna Nikolaevna
2nd year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk
Bastron Andrew Vladimirovich
scientific adviser
Ph. D., associate Professor of the Department of agro engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: we Define an installation for creating a microclimate in a calf house. We calculate the air exchange and determine the supply and exhaust ventilation system. Determine the feasibility of the chosen installation and the level of capital investments.

Keywords: Calorific installation (KVS), supply and exhaust ventilation installation with mechanical movement of air in combination with air purification filters, thermal power, fluorescent lamp

Зоотехнические и санитарно-гигиенические требования по содержанию животных и птиц сводятся к тому, чтобы все показатели микроклимата в помещениях строго поддерживались в пределах установленных норм технологического проектирования. Эти нормы назначаются с учетом технологических условий и определяют допустимые изменения температуры, относительной влажности воздуха, скорости движения воздушных потоков, а также указывают предельно допустимое содержание в воздухе помещений вредных газов.

Отклонение параметров микроклимата в помещениях от установленных пределов приводит к снижению удоев на 10 - 20%, уменьшению роста живой массы на 20 - 30%, увеличению отходов молодняка до 5 - 40%, к расходу дополнительного количества кормов, сокращению срока службы оборудования, машин и самих зданий, снижению устойчивости животных к разным заболеваниям [6].

В телятнике-откормочнике на 400 голов молодняка крупного рогатого скота принята приточно-вытяжная вентиляционная установка с механическим перемещением воздуха в сочетании с очисткой воздуха фильтрами [6]. Воздухообмен составляет $b = 31500 \text{ м}^3/\text{ч}$.

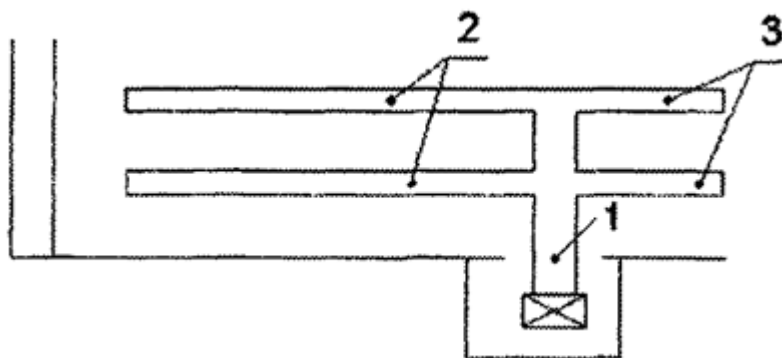


Рис. 1 Схема воздуховода приточной системы

Наибольшее применение в практике благодаря контактности и высокой производительности получили паровые и водяные калориферы. Целесообразно применение водяного калорифера [1] (Таблица 1).

Разработана установка для создания микроклимата в телятнике. В установке успешно соединены целый комплекс климатообразующих факторов, это как очистка воздуха, так и поддержание температурного режима, освещение.

Таблица 1 Техническая характеристика калорифера

Условное обоз-ние калорифера по ГОСТ 7201-70	Поверх- ность нагрева м^2	Сечение, м^2		Общее число трубок	Число трубок	Услов- ный диаметр входящ. патруб- ка	Число входящ. патруб- ков	Мас- са, кг
		по воз- духу	по тепло- носи- телю					
КВС12-П	108	1,298	0,03474	108	4	50	1	389,9

Поток тепла, передаваемый калориферной установкой 240315Вт

Выбор калорифера считаем правильным, если [1]:

$$Q_k = (1,15 \div 1,2) \cdot Q$$

Занос по теплопередаче калориферной установкой 16%.

Что удовлетворяет условиям выбора калорифера.

Общие теплотери 58611,6Вт

Расход тепла на нагрев приточного воздуха 206222Вт

Расход тепла на испарение влаги с мокрых поверхностей животноводческого помещения 2117,52Вт

Тепло выделяемое животными 54000Вт

По проведенным расчетам тепловая мощность 212,5кВт

В помещении телятника-откормочника выбираем общее равномерное освещение. По отраслевым сельскохозяйственным нормам нормированную освещенность принимают 50 Лк. Освещение нормируется на уровне пола в зоне размещения животных. Коэффициент запаса для люминесцентных ламп 1,6 [3]

Полученные данные при расчете освещения показаны в таблице 2

Таблица 2 Расчет осветительной системы

Наименование помещения	Кол. пом.	Класс помещ. по среде	S помещ м ²	$P_{уд},$ Вт/м ²	$P_{свет},$ Вт	$P_{уст},$ кВт	Тип светильника	$E_n,$ Лк	$H_p, м$
Помещение для содержания	1	сырое	540	4,1	2х40	2,24	ПВЛП-2х40	25	3,3
Тамбур	2	норм.	8,06		60	0,12	НСПОЗ-60	10	Кронштейн
Вентиляционная камера	1	норм.	10,05		60	0,06	НМПОЗ-60	30	2,7
Помещение персонала	1		9,79		200	0,2	НСПОЗ-60	50	2,7
Электрощитовая	1		9,79		100	0,1	НСПОЗ-60	50	3
Фуражная	2	П - П а	11,6		200	0,4	ППР-100	20	2,5
Инвентарная	1		6,12		100	0,1	ППР-100	10	Кронштейн
Суммарная $P_{уст}, кВт$						3,22			

Также для внедрения этой установки требуются небольшие капитальные вложения, которые окупаются уже через 18 месяцев.

Наряду с этим установка потребляет мало электроэнергии, что немало важно в наше время дефицита энергоресурсов.

Установка легко обслуживается и ремонтируется и не требует дополнительного обслуживающего персонала.

Всё это вышеперечисленное позволяет с минимальными затратами получать большие привесы молодняка и здоровое поголовье стада.

Список литературы:

1. Мжельский Н. П., Смирнов А. И. Справочник по механизации животноводческих ферм и комплексов—М.: Колос, 1984—336 с.
2. Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под. ред. Кнорринга Г. М.— Л.: Энергия, 1976—384 с.
3. Пирумов А. И. Обеспыливание воздуха—2 издание, переработанное и дополненное.—М.: Стройиздат, 1981—226с
4. Цугленок Н. В., Кунгс Я. А., Михеева Н. Б. Энергосберегающие технологии освещения и облучения: Учебное пособие КГАУ. — Красноярск, 2000 -174 <
5. Дяков В. И. Типовые расчёты по электрооборудованию: Практ. пособие - 7-е изд., переработ, и доп. -М.: Высш. Шк.,1991- 160 с.
6. Сафонов В. В., Приемкин В. П. Оборудование для создания микроклимата в помещениях животноводческих комплексов—М.: Высшая школа, 1981—104с.



**АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГОАУДИТА НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО
ЗАВЕДЕНИЯ**

Баранова Маргарита Алексеевна

магистрант 3 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Белокур Иван Алексеевич

магистрант 3 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Матюхин Александр Павлович

научный руководитель
начальник Электрического цеха
АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)
филиал «Красноярская ТЭЦ-3»
Россия, г. Красноярск

Аннотация: приводится поиск возможных путей решения энергосбережения и повышения энергетической эффективности учебных заведений с учетом специфики этих объектов.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоемкость, энергосберегающие мероприятия, электроэнергия, энергопаспорт, энергоаудит.

**ALGORITHM FOR CONDUCTING ENERGOA AUDIT ON THE EXAMPLE OF THE
EDUCATIONAL INSTITUTION**

Baranova Margarita A.

undergraduate 3 course of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch
Rashia, Achinsk

Belocur Ivan A.

undergraduate 3 course of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch
Rashia, Achinsk

Alexandr P. Matyukhin

scientific Director
the head of the electrical workshop
JSC «Yenisei TGC (TGC-13)
branch «Krasnoyarsk CHP-3»
Rashia, Krasnoyarsk

Abstract: the search for possible solutions to energy saving and energy efficiency of educational institutions, taking into account the specifics of these objects

Keywords: energy conservation, energy consumption, energy efficiency measures, electricity, energy labels, energy audits.

«Энергоаудит или энергетическое обследование предприятий и организаций предполагает оценку всех аспектов деятельности предприятия, которые связаны с затратами на топливо, энергию различных видов, воду и некоторые энергоносители» - такое определение энергоаудита предлагает электронный ресурс Википедия. [2]

31 декабря 2012 года - первый указанный в Федеральном законе № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» [1] срок окончания проведения энергетических обследований для ряда организаций. Последующие энергетические обследования проводятся не реже чем один раз каждые пять лет.

Цели энергоаудита:

1. Выявление источников нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергии,
2. Определение показателей энергетической эффективности,
3. Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности,
4. Разработка целевой, комплексной программы энергосбережения.

На сегодня компаниями - энергоаудиторами проведено большое количество энергообследований. По большей части это бюджетная сфера: учреждения городской и областной администраций, детские сады, школы, средние специальные и высшие учебные заведения, лечебные учреждения. Есть и коммерческие организации, которые оказались способны просчитать конечную выгоду от внедрения энергоэффективных технологий и провели у себя энергоаудит. Основываясь на собственном опыте энергетических обследований и сложившейся ситуации на рынке предложения услуг по энергетическим обследованиям, можно утверждать, что сокращение потребления энергетических ресурсов и соответственно снижение затрат на них по результатам энергетического обследования в целом сейчас ничем не гарантируется.

Чтобы адекватно оценивать результаты энергоаудита, авторы считают необходимым ввести в обиход термин «энергетическая гарантия».

«Энергетическая гарантия» - это гарантия снижения потребления энергетических ресурсов и сокращения затрат на энергопотребление посредством выполнения

энергоэффективных мероприятий, определенных при выполнении энергетического обследования и реализуемых при выполнении работ по энергосервисному договору (контракту).

«Энергетическая гарантия» должна определяться условиями договора на энергетическое обследование и условиями договора (контракта) на выполнение работ/услуг по внедрению энергоэффективных мероприятий. Данное условие позволит гарантировать получение определенного процента экономии энергоресурсов при энергетическом обследовании и при реализации энергосервисного договора (контракта), и как следствие, - получить высокое качество выполнения работ.

Чтобы немного разъяснить, о чем речь, приведем пример пункта, вносимого в стандартный договор на энергетическое обследование: «Исполнитель гарантирует Заказчику снижение потребления энергетических ресурсов и получение экономии энергоресурсов при реализации Заказчиком энергоэффективных мероприятий, рекомендованных в отчете по результатам обязательного энергетического обследования, при условии соблюдения сопоставимых условий».

Также добавлен пункт и к договору подряда: «Исполнитель после выполнения работ, предусмотренных настоящим договором, гарантирует Заказчику получение экономии следующего энергетического ресурса: _____ в размере _____%, при условии соблюдения Заказчиком сопоставимых условий».

Предусмотрена в договоре и ответственность для энергоаудитора: в случае неполучения заказчиком экономии, гарантированной договором, компания-энергоаудитор выплачивает разницу между гарантированной и полученной экономиями в течение года (в случае соблюдения заказчиком всех сопоставимых условий, необходимых для получения прописанной в договоре экономии).

Массовое внедрение данного термина позволит:

- по результатам проведенного энергоаудита качественно выполнить проект по энергосбережению;
- снизить инвестиционные риски;
- снизить риски на этапе реализации энергосберегающих мероприятий;
- стимулировать компании к более тщательному проведению работ на каждом этапе (от сбора данных и до мониторинга ситуации после внедрения мероприятий);
- повысить конкуренцию среди компаний (основано на обеспечении гарантированно высокого процента уменьшения потребления энергетических ресурсов. Это смогут выполнить только определенные организации, имеющие высококлассных специалистов энергоаудиторов, экономистов, проектировщиков, строителей, большой приборный парк и серьезный опыт).

Введение данного термина приведет к значительному повышению качества энергоаудита и проведения работ и услуг, направленных на энергоэффективность. Повсеместное включение энергетической гарантии в договоры позволит отсеивать недобросовестных энергоаудиторов еще на этапе выбора исполнителя, поскольку это предполагает установленную договором ответственность за неполучение указанных в договоре процентов экономии.

Данный термин пока не внедрен по причине того, что энергоаудит и оказание услуг/работ, направленных на энергоэффективность, находятся в стадии становления: не проработана единая нормативная база выполнения энергетических обследований, отсутствуют стандарты выполнения работ и требования к квалификации энергоаудиторов. Минэнерго предпринимает активные шаги по улучшению ситуации по этим направлениям: уже накоплен большой опыт энергетических обследований по всей стране, подготовлены и внесены поправки и изменения в Ф3-261, учитывающие многие пробелы и недоработки.

Литература:

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ
2. Энергоаудит. [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 10.12.2018)



КОМБИНИРОВАННЫЕ КОРМА

Барышев Владислав Алексеевич
студент 4 курса кафедры Агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Кулаков Николай Васильевич
научный руководитель
старший преподаватель кафедры системозенергетики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: В данной статье автором рассматривается и анализируется эффективность комбинированных кормов.

Ключевые слова: «комбикорм», «мочевина», «дополнительную обработку».

COMBINED FEED

Baryshev Vladislav Alekseevich
4-year student of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Kulakov Nikolay Vasilyevich
scientific director
Senior Lecturer Department of Energy Systems
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: In this article, the author examines and analyzes the effectiveness of the combined feed.

Keywords: "Compound feed", "urea", "additional processing".

Комбикорм — это готовая кормовая смесь, составленная на основе научных данных о кормлении сельскохозяйственных животных по определенному рецепту и правильно сбалансированная по содержанию необходимых питательных, минеральных веществ и

витаминов. В комбикормах недостаток питательных веществ в одних компонентах восполняется наличием их в других. В этом заключается их высокая питательная ценность.

Недавние результаты показали, что микробный поток азота и усваиваемая энергия рационов увеличиваются, когда мочевины сочетается с мочевиной медленного высвобождения (SRU) в рационах с соотношением волокон крахмала к кислоте моющей средства (S: F) 4: 1. Этот эффект объясняется усилением синхронности между наличием N в рубце для роста микроорганизмов и деградации углеводов. Чтобы проверить величину этого влияния на производительность ягненка, был проведен эксперимент для оценки влияния сочетания мочевины и SRU в рационах, содержащих соотношения S: F 3: 1, 4: 1 или 5: 1, на продуктивность, энергетическую диету и характеристики туши отделочных ягнят. Для этого 40 ягнят Pelibuey × Katahdin ($36,65 \pm 3$ кг) были отнесены к одной из пяти групп веса в 20 ручках (5 повторений / обработка). S: Соотношение F в рационе регулировалось путем частичной замены зерна кукурузы и высушенного зерна дистиллятора растворимыми на корм (пшеничная солома) и соевый шрот до достижения соотношений S: F 3: 1, 4: 1 или 5: 1.

Дополнительную обработку с соотношением S: F 4: 1 с 0,8% мочевины в качестве единственного источника небелкового азота использовали в качестве эталона для сравнения эффекта комбинации мочевины. Противобычная мочевины с тем же соотношением S: F. Не было никакого воздействия лечения на потребление сухого вещества (DMI). По сравнению с комбинацией мочевины по сравнению с мочевиной при том же отношении S: F, комбинация мочевины увеличила ($p < 0,01$) среднесуточный прирост (ADG, 18,3%), прирост для кормления (G: F, 9,5%) и кажущееся удержание энергии на единицу DMI (8,2%). Независимо от отношения S: F, комбинация мочевины улучшила наблюдаемое диетическое соотношение к ожидаемому, и кажущееся удерживание на единицу DMI было максимальным (квадратичный эффект, $p \leq 0,03$) при соотношении S: F 4: 1, в то время как обычное. Обработка мочевиной не изменила ни наблюдаемое отношение ожидаемой чистой энергии, ни кажущееся удержание на единицу DMI при соотношении S: F 4: 1. Комбинированная группа мочевины имела тенденцию (3,8%, $p = 0,08$) иметь более тяжелые туши, не влияющие на остальные характеристики туши.

Когда отношение S: F увеличилось, ADG, G: F, чистая пищевая энергия, longissimus thoracis (LM) площадь увеличивается линейно ($p \leq 0,02$). Комбинация мочевины и мочевинового продукта с медленным высвобождением приводит к положительному влиянию на показатели роста и диетическую энергетику, но, по-видимому, наилучшие реакции наблюдаются при определенной пропорции (отношение S: F = 4: 1) крахмала к кислой моющей клетчатке в диете.

Библиографический список:

1. Владимиров Н.И. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Н.И. Владимиров, Л.Н. Черемнякова, В.Г. Луницын, А.П. Косарев, А.С. Попеляев. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 211 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочные пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова 3-е изд., перераб. и доп.; - М., 2003. - 456 с.
3. Макарецев, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калуга : Н.Ф. Бочкаревой, 2008. – 602 с.



СОВРЕМЕННОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ РЕМОНТНОЙ МАСТЕРСКОЙ

Бирюков Максим Анатольевич

студент 4 курса кафедры Агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Боев Владимир Русланович

научный руководитель
Инженер-конструктор 3 категории отдела комплексного проектирования и электрических
испытаний космических аппаратов АО «ИСС»
АО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ» имени академика
М.Ф. Решетнёва»
Россия, г. Железногорск

Аннотация: В данной статье автором рассматривается и анализируется устройство
и эксплуатация электрических отопителей.

Ключевые слова: «устройство», «энергосбережение», «электрические отопители»,
«альтернатива», «энергопотребление»

MODERN ELECTRIC HEATING REPAIR WORKSHOP

Biryukov Maksim Anatolyevich

4-year student of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Boev Vladimir Ruslanovich

scientific director
Design engineer of the 3rd category of the department of integrated design and electrical testing
of spacecraft
"INFORMATION SATELLITE SYSTEMS" named after academician M. F. Reshetnev»
Russia, the city of Zheleznogorsk

Abstract: In this article, the author examines and analyzes the design and operation of
electric heaters.

Keywords: «Device», «energy saving», «electric heaters», «alternative», «power usage».

Для производства тепла электрическое отопление использует электричество из
розетки. Основываясь на используемом физическом электричестве, большинство приборов
используют нагреватели, которые излучают тепло в окружающую среду.

Хотя этот тип использования энергии удобен для пользователя, он не очень
эффективен, поскольку тепловая энергия ранее преобразовывалась в электричество на
соответствующих электростанциях. Если вы используете только электричество для
выработки тепла, много энергии теряется в процессе преобразования. Из-за этих потерь
энергии отопление с помощью электричества обычно очень дорого. Исключения
существуют только в том случае, если используется собственное электричество от
фотоэлектрических систем.

В основном, есть два разных типа электрического отопления, которые, в свою очередь, доступны в разных версиях. Прямое отопление отдает тепло напрямую и, таким образом, обогревает помещения быстро и эффективно.

Прямой нагрев можно снова дифференцировать в процессе нагревания. Если воздух в помещении нагревается, это называется конвекцией. В отличие от теплового излучения, в этом случае отдельные элементы, находящиеся в помещении, отапливаются. Это могут быть как объекты, так и люди.

Второй тип электрического отопления - накопительный нагреватель. Это выпускает его высокую температуру в течение дня. Электронагреватель сначала собирает тепло, а затем отдает его с задержкой по времени. Примером электрического нагревателя, который действует в качестве накопительного нагревателя, является нагреватель накопительного пространства. Этот электронагреватель использует, согласно их имуществу, ночной тариф. Он использует немного более дешевое электричество ночью (около 22 центов за кВт-ч) ночью и использует его для выработки тепла, когда это необходимо в течение дня.

Этот метод широко использовался в прошлом для поддержки более равномерного использования электростанций. Однако сегодня электростанции гораздо лучше управляются, они могут лучше справляться с колебаниями спроса на электроэнергию в течение дня. Поэтому Nachtstromtarife ненамного дешевле, чем раньше.

Радиатор (прямой обогрев)

В качестве радиаторов электрического отопления образуют замкнутую систему, которая обычно заполнена маслом. Последний нагревается нагревательным элементом и постепенно отдает тепло окружающему воздуху. Однако, поскольку нет вентилятора, тепло распространяется очень медленно в помещении. Разница в тепловыделении едва заметна по сравнению с обычными радиаторами.

Конвектор (прямой нагрев)

Если вы используете электрический обогреватель в качестве конвектора, то слои холодного воздуха засасываются внизу помещения и нагреваются. Затем теплый воздух поднимается, а затем снова опускается после охлаждения. Благодаря этому принципу происходит устойчивая циркуляция воздуха, которая воспринимается многими как приятная.

Тепловентилятор (прямой нагрев)

Тепловентиляторы являются популярной формой электрического отопления, например, когда помещения для вечеринок отапливаются очень быстро, но только в течение короткого периода времени. В непрерывном режиме работы тепловентиляторы обычно даже дороже, чем обычные электрические нагреватели.

Инфракрасное отопление (прямое отопление)

Инфракрасный обогреватель нагревает не воздух, а предметы, находящиеся в комнате. Многие производители рекламируют с теоретически высокой энергоэффективностью инфракрасных обогревателей, что достигается только в редких случаях. Несмотря на это, инфракрасный обогреватель в старых зданиях (в непрерывном режиме) никогда не бывает дешевле современных систем масляного или газового отопления. Для отдельных комнат или зимних садов идеально подходит инфракрасный обогреватель. Дополнительную информацию об инфракрасном отоплении можно найти здесь.

Настенное отопление (прямое отопление)

Настенный обогреватель - это вариант инфракрасного обогревателя. Он также доступен в виде обогрева зеркал, панельного обогрева или обогрева изображения и может быть установлен на стене или под потолком. Что касается эффекта, стоимости, а также достоинств и недостатков, то настенный обогрев не отличается от обычного инфракрасного обогревателя.

Подогрев плинтуса (прямое отопление)

Подогрев плинтуса устанавливается в нижней части стен. Электрическое тепло постепенно поднимается вверх по стенам и отводится оттуда в комнату. Для мягкой плесени нагреватель плинтуса может помочь сохранить стены сухими и теплыми, чтобы предотвратить дальнейшее заражение.

Ночное отопление (отопление)

У обогревателей ночного хранения был период расцвета в 1950-х и 1960-х годах, когда операторы электростанций были заинтересованы в том, чтобы лучше использовать свои мощности ночью. С гораздо более дешевым электричеством в ночное время нагреватели ночного хранения были «заряжены», чтобы затем выделять накопленное тепло в течение дня.

Однако в этой теоретически хорошей системе были некоторые недостатки. Если в течение дня требовалось больше тепла, чем можно было бы хранить ночью, его нужно было разогревать дорогим тагстромом. Кроме того, многие обогреватели для ночного хранения оснащены асбестом, что теоретически может сделать их опасными для здоровья.

Со временем ночной поток стал дороже или в некоторых местах полностью упразднен. В настоящее время ночное отопление хранилищ считается неудачным проектом, хотя теоретически можно было бы лучше использовать возобновляемую энергию.

Поверхностный накопительный нагреватель (накопительный нагреватель)

Поверхностный обогреватель является современным представителем обогревателя ночного хранения, который лучше контролируется и более эффективно отводит тепло в помещение. Чудесным решением не является поверхностный накопительный нагреватель, но в особых случаях этот тип все же имеет свое разрешение.

Подогрев натурального камня (отопление для хранения)

Обогреватель из натурального камня - это еще один вариант инфракрасного обогревателя. Вместо других элементов дизайна используется натуральный камень, который может хранить определенную часть выделяемого тепла. В прямом сравнении с обогревателями ночного хранения и поверхностными обогревателями, но можно хранить только очень мало энергии.

Проточный водонагреватель (нагрев воды)

Проточные водонагреватели используются для нагрева горячей воды на кухне или в ванной комнате, когда это необходимо. Вода просто течет из линии в устройство и там нагревается. В зависимости от их производительности проточные водонагреватели обычно не могут адекватно покрыть большую потребность в тепле. Особенно при принятии душа вы можете полагаться на теплую воду.

Бойлер (водяное отопление)

Котлы в основном состоят из бака с горячей водой, который нагревается. С помощью этой системы можно подогревать воду, чтобы можно было сразу использовать горячую воду, например, во время душа. Поскольку вода обычно кешируется в течение более длительных периодов времени, по сравнению с простым водонагревателем больше потерь энергии и, следовательно, более высокие затраты, понесенные при эксплуатации.

Итак, при проектировании системы отопления ремонтной мастерской не стоит слепо доверять распространенному мнению о том, что электрическое отопление на порядок дороже. Поэтому при отсутствии перспектив на подключение к газовой магистрали в течение ближайших нескольких лет можно спокойно покупать электрический котел и обустраивать систему водяного отопления. Она надежно прослужит долгие годы, а при появлении в вашей местности ответвления от газопровода, вы сможете, просто поменяв котел, обеспечить себе экономию в эксплуатационных расходах на всю оставшуюся жизнь.

Библиографический список:

1. Кедров В. С. "Инженерное оборудование зданий". Москва «Высшая школа», 2007
2. Свидерская О.В. Основы энергосбережения.– М.: ТетраСистемс, 2008. – 341 с.
3. Тихомиров К.В. Сергеенко Э. С. "Теплотехника и вентиляция." Учеб. для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2010
4. Приходько И. С. Абызов А. Г. Справочник проектировщика инженерных сооружений. Киев , 2008



**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ
ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНЫХ КОРМОРАЗДАТЧИКОВ**

Бойченко Тарас Сергеевич

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Заплетина Анна Владимировна

научный руководитель
зам директора института по учебной и воспитательной работе
к.т.н., доцент кафедры системознергетики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос о выборе кормораздатчика с экономической стороны, трудозатратах и его производительности.

Ключевые слова: Электромобильный, кормораздатчик, материалоемкость, энергоёмкость, затраты.

**TECHNICAL AND ECONOMIC PERFORMANCE OF
ELECTRIC VEHICLES FEEDERS'**

Boychenko Taras Sergeevich

student 4th year student of the Department of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Zapletina Anna Vladimirovna

Deputy Director of the Institute for educational work
Ph. D., acting associate Professor.
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: the article deals with the choice of the feeder from the economic side, labor costs and its productivity.

Keywords: electric Vehicle, feed dispenser, material consumption, energy consumption, costs.

В Российском свиноводстве с целью раздачи кормов на свиноводческих фермах использовались, в основном, электромобильные кормораздатчики. Массово изготавливались последующие марки кормораздатчиков: КС-1,5; РС-5А; КСП-0,8; КЭС-1,7; КУС-Ф-2. Институтами технического профиля ВНИИМЖ, ВНИПТИМЭСХ и иными, разрабатывались и новейшие электромобильные кормораздатчики подобного направления.

Таким образом в ВНИПТИМЭСХ города Зерноград были разработаны, опробованы и в соответствии с заказами хозяйств, изготавливались электромобильные кормораздатчики РКМ-Ф-1,5 и РКМ-Ф-2,5.

ВНИИМЖ исследованием кормораздающего оборудования для свиноферм. Учреждением был изобретен и сделан кормораздатчик-миксер концентрированных кормов КСС-1,5 еще в 70е года. Подольской МИС провели его государственные испытания, акт № 29-75 (8057100) с 09.06.1975 г. В дальнейшем в его основе был изобретен автоматизированный кормораздатчик КСС-3,0 с целью использования в составе 20 автоматизированных направлений раздачи кормов на свинокомплексе в 54тыс. голов. Созданный Гипронисельхозом, усовершенствованы в ГСКБ города Умань. Это кормораздатчик КСС-1,5 в 80е года отыскал обширное использование на свиноводческих фермах Российской федерации, Белоруссии, Украины. Согласно их отзывам, на специальном заводе Украины произведено более 300 кормораздатчиков. В наше время, во ВНИИМЖ изобретен, опробован и Подольской зональной машиноиспытательной станцией рекомендованы к использованию, несколько многоцелевых электромобильных раздатчиков-смесей кормов с вместительностью бункера 0,8 и 2,0 м³. С их поддержкой возможно совмещать и нормировано выдавать разным половозрастным группам свиней почти каждый тип корма: сырой и смоченный, влажный, жидкий.

Кормораздатчик КС-Ф-0,8 с вместительностью бункера 0,8 м³, акт муниципальных приемочных тестирований № 09-27-02 (1030013) с 29.11.2002 г., рекомендовано использовать разные виды кормов, а это 1 т. сухих и 2 т. сырых.

Кормораздатчик КС-Ф-2,0М с вместительностью бункера 2,0 м³, акт № 09-12-07 (4030043) с 10.05.2007 г. и № 09.42-07 (4030053) с 27.12.2007 г., рационально использовать в специальных свинарниках с массовым количеством животных (откорм, ремонтный молодняк, супоросные свиноматки), при большом расходе корма.

Итоги относительной базы деятельности электромобильных кормораздатчиков разных марок презентованы в таблице 1.

Таблица - 1 Техничко-экономические показатели работы новых и серийных электромобильных кормораздатчиков

Показатели	Марки электромобильных кормораздатчиков									
	серийных					новых, ВНИИМЖ			новых, ВНИПТИМЭСХ	
	КС-1,5	РС-5А	КПС-0,8	КУС-Ф-2	КЭС-1,7	КС-Ф-0,8	КС-Ф-2,0М	КСС-2,0	РКМ-Ф-1,5	РКУ-Ф-2,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Виды раздаваемого корма	Влажные корма (65-80%)		Влажные корма и сухие комбикорма			Смешивают и раздают все виды корма		Сухой комбикорм	Консервированные корма с добавкой (до 30%по массе) зелёных и сочных	
			(60-75%)		(60-65%)					
Вместимость бункера м³	1,5	0,8	0,8±0,2	2,0	1,7	0,8	2,0	2,0	1,5	2,5

Производительность т/ч. Влажные Сухие	7,5 - 9,0 -	2,6- 4,3 -	1,7-3,7 —	6,0- 7,0 -	6,0- 11,0 1,7- 2,5	2,0- 3,5 1,0- 1,7	4,0- 5,0 1,5- 2,2	- 1,5-2,2	2,4 1,8	3,0 1,9
Материалоёмкость, кг Влажные корма т/м ³ Сухие	90 - 115 -	0,7- 1,2 -	200-450 —	145 - 170 -	75 - 140 330 - 490	225 - 400 460 - 830	170 - 215 390 - 570	- 385-565	480 640	383 605
Энергоёмкость, кВт/ч Влажные корма т/м ³ Сухие	0,8 - 11 -	0,7 - 1,2 -	1,3 -2,9 —	1,0 - 1,2 -	0,3 - 0,4 1,0 - 1,7	0,8 - 1,5 2,0 - 3,7	0,8 - 1,0 2,1 - 3,0	- 1,0-1,5	3,2 2,5	2,6 2,0
Затраты труда, чел/ч Влажные корма т/м ³ Сухие	0,17- 0,20 -	0,20- 0,33 -	0,22- 0,50 -	0,15- 0,20 -	0,15- 0,28 0,4 - 0,8	0,25- 0,50 0,6- 1,0	0,20- 0,25 0,5- 0,7	- 0,45-0,47	0,42 0,67	0,33 0,54
Удельные эксплуатационные затраты руб./т. При расходе влажного корма 560т/год 1925 т/год 3260 т/год	180,8 76,2 58,6	179 84,6 68,8	231 115 95,6	230,8 91,4 67,6	186,6 80,2 62	221 111,2 92,4	210,6 90,4 69,8	- - -	- - -	- - -
При расходе сухого корма 175 т/год 560 т/год 945 т/год	- - -	- -- -	- - -	- - -	- - -	646 298 234	660 280 210	504 238 180	686 268 192	736 272 188

С целью сопоставления кормораздатчиков были отобраны следующие характеристики: 1-ёмкость их бункера; 2-эффективность; 3-материало-и энергоёмкость; 4-плата работы обслуживающему персоналу; 5-удельные рабочие затраты в раздачу 1 т корма.

Эти рабочие расходы устанавливали согласно обычным методам с учетом приблизительной цены (в стоимостях 2018 г.) функционирующих в данный промежуток нормативов и оснащения. Таким образом, тарифная сумма обслуживающего персонала в расчетах установлена одинаковой 120 руб./ч., цена электричества - 5 руб. из-за 1 кВт/ч, начисления в получку - 32%, отчисления в амортизацию, техническое обслуживание и восстановление - 24,6%. Прочие характеристики приняты, в основном, с каталогов сельхозтехники и протоколов приемочных тестирований.

Вычисления удельных рабочих расходов выявили то, что их числовая роль в главном находится в зависимости от загрузки оснащения (количество раздаваемого корма). Подобные сведения отражены в виде графиков на рисунке 1 и 2. Они демонстрируют, то, что расходы максимальны (180...230 и 500...746 руб./т) при небольшой загрузке оснащения, т.е. присутствие в раздаче 560 т сырого и 175 т сухого корма, а минимальные (60...96 и 180...234 руб./т). Присутствие максимальных затрат корма в годовом объеме до 3260 т/год сырого и 945т/год сухого комбикорма

Таким образом, присутствие в раздаче годового объема сырого корма 560 т массовым кормораздатчиком КС-1,5 будет составлять 180 руб./т, а присутствие повышении расхода корма вплоть до 3260 т в год (в 5,8 раз) они понижаются вплоть до 60 руб./т, т.е. в 3 раза. У новых универсальных кормораздатчиков подобного класса (КС-Ф-2,0М) удельные расходы с 660 руб./т понижаются вплоть до 210 руб./т, т.е. в 3,15 раз.

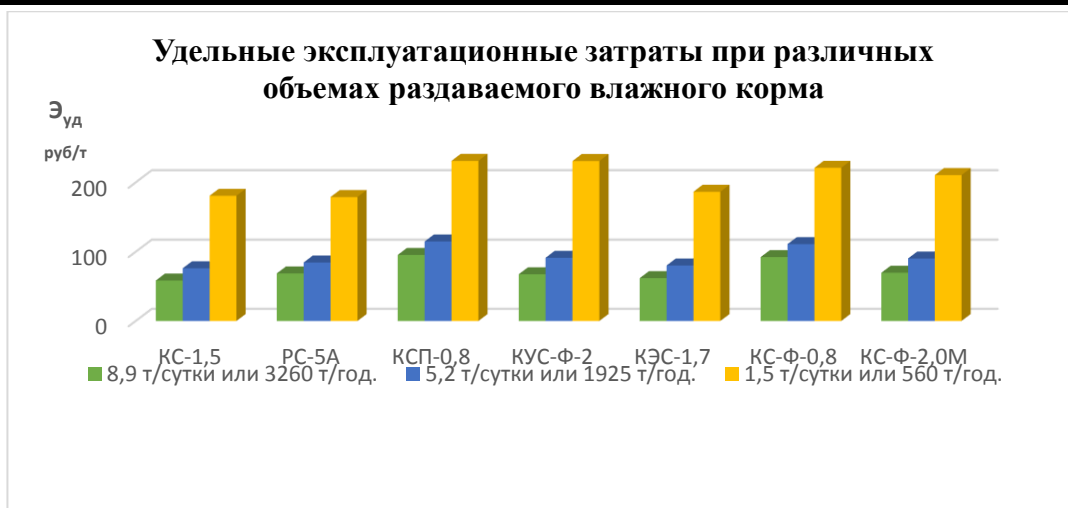


Рисунок – 1 – Удельные затраты при раздаче влажного корма.

Необходимо выделить, кроме того, то, что у массовых кормораздатчиков удельные расходы согласно числовому значению приблизительно в 1,1 один раз меньше, нежели у новейших многоцелевых. Подобные отличия закономерны, т.к. работники новейших раздатчиков-смесителей кормов наиболее материалоемки, однако они гарантируют раздачу животным абсолютно всех типов кормов.

При раздаче животным сухого комбикорма с поддержкой электромобильных кормораздатчиков в размере 175 т в год у специального (КСС-2,0) удельные расходы оформляют приблизительно 500 руб./т, а у кормораздатчика РКМ-Ф-2,5 они достигают вплоть до 780 руб./т.

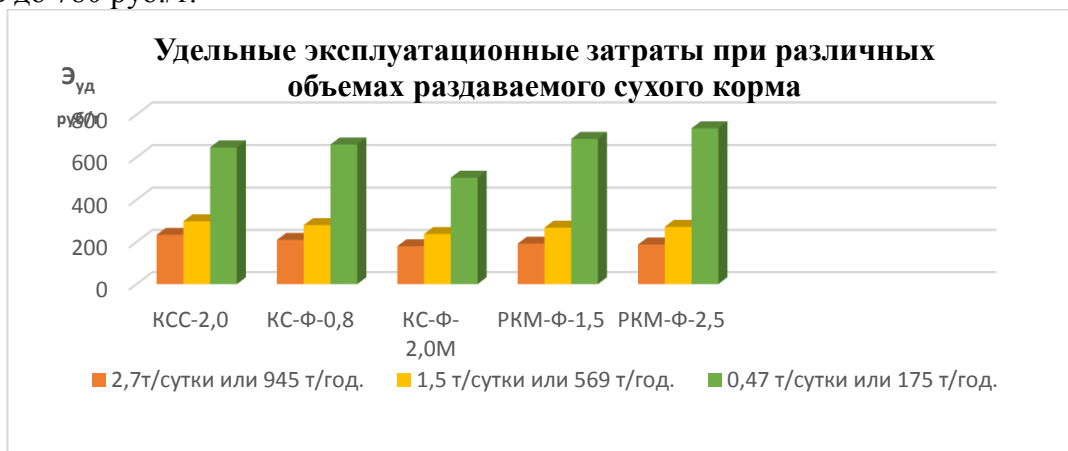


Рисунок – 2 – Удельные эксплуатационные затраты при раздаче сухого корма.

С повышением загрузки кормораздатчиков, (размер раздаваемого комбикорма приблизительно 550 т/год) значительно понижаются. И пребывают в границах 200...320 руб./т. В случае если ежегодный размер раздаваемого комбикорма возрастет вплоть до 950 т, то удельные расходы на его раздачу станут пребывать в границах 180...240 руб./т. Таким образом, раздача кормораздатчиками сухого корма, ведет к сокращению удельных расходов и повышением размера исполняемых трудов.

При рассмотрении текстуры удельных расходов при раздаче корма. Существовала определенная прямолинейная взаимозависимость затрат, оплаты работы обслуживающего персонала с количеством раздаваемого корма. Следовательно - в демпферные отчисления и сервисном оснащения. Два показателя экономичных расходов и устанавливают цену нахождения научно-технического оснащения с целью раздачи кормов животным. На рисунке 3 показаны расходы на содержание электромобильного кормораздатчика РС-5А в зависимости от объема раздаваемого корма.

Расходы на содержание электромобильного кормораздатчика РС-5А в зависимости от объема раздаваемого корма

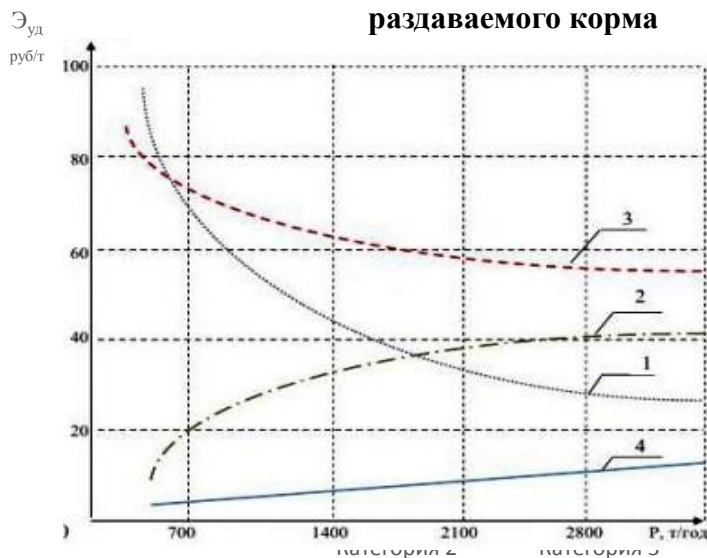


Рисунок – 3 - Удельные задачи на раздачу 1 т. корма; 2-доля расходов на оплату труда; 3-тоже на амортизацию и ремонт; 4-тоже на электроэнергию.

График демонстрирует, то, что численная роль рабочих расходов в раздачу 1 тонны сырого корма обуславливается, в главном, размером раздаваемого корма (пребывает в границах 60...180 руб./т) и находится в зависимости от оплаты работы (доля с 22% до 60%) и отчислений за счет оснащения (75...30%). Присутствие в наименьшей степени вероятном размере раздаваемого корма, часть расходов на оплату работы оператора также наиболее небольшая (20%). С повышением перегрузки в научно-техническое спецоборудование увеличивается вплоть до 60%. Часть отчислений из-за спецоборудования, напротив, наиболее значительная (приблизительно 75%) за счет небольшой загрузки и уменьшается вплоть до 30%. Часть расходов на оплату электричества невелика и пребывает в границах 2,5...7,0%.

Зависимость величины удельных расходов с расходом корма свойственна и присутствует при раздаче животным сухого комбикорма с поддержкой многоцелевого раздатчика-смесителя КС-Ф-2,0М изображение 4. Только лишь согласно числовому значению они приблизительно в 3 раза больше, нежели при раздаче сырого корма. Данное возможно объяснить тем, что влажный корм согласно массе, в 2,0...2,2 один раз тяжелее сухого.

Сухой корм лучше, согласно калорийности, а мера потребления животными существенно меньше. Совершается сокращение объема раздаваемого корма.

По текстуре удельные расходы на раздачу животным влажного и сухого корма с поддержкой электромобильных кормораздатчиков приблизительно схожи. Затраты на оплату работы оператора кормораздатчика КС-Ф-2,0М вместо раздачи сухого комбикорма пребывает в границах 15...45%. Отчисления на использование оснащения - 49...84%, а оплата электричества - с 2% до 6%. Сопоставим характеристики с текстурой расходов при раздаче сырых кормов, рисунок 4. При раздаче сухого комбикорма, часть затрат на оплату работы оператора уменьшается в 35%, а отчисления за счет оснащения увеличиваются на 22%. Следовательно, доля затрат за электроэнергию почти одинакова и не превышает 7%.

Расходы на содержание раздатчика смесителя КС-Ф-2,0М в зависимости от объема раздаваемого сухого комбикорма

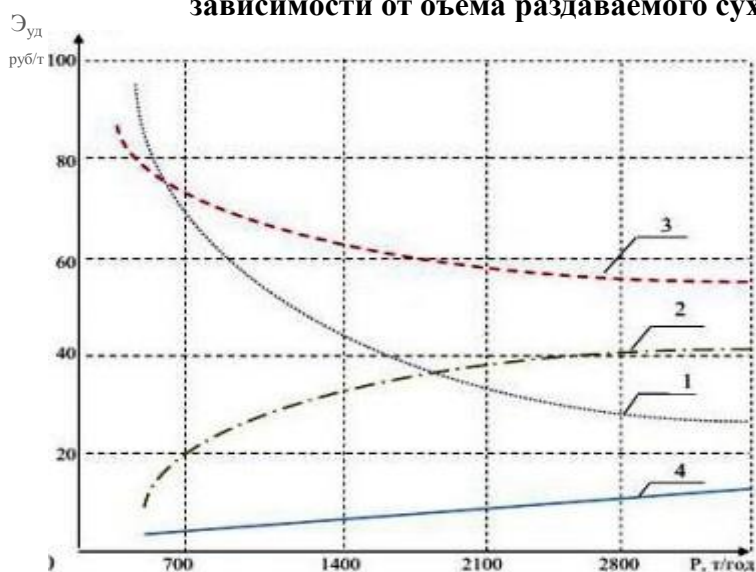


Рисунок – 4 - Удельные задачи на раздачу 1т. корма; 2-доля расходов на оплату труда; 3-тоже на амортизацию, ТО и ремонт; 4-тоже на электроэнергию.

Список литературы:

1. Белянчиков Н.Н., Смирнов А.И. Механизация животноводства. - М.: колос, 2010. - 360 с
2. Коба В.Г, Брагинец Н.В., Мусуридзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции животноводства; Учебник для с-х вузов - М.; Колос, 2008. - 528 с.
3. Сычёва, Л.В. Кормление свиней [Текст]: учебное пособие / Л. В. Сычёва; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2014. – 149 с.
4. Уткин А.А. Механизированные системы кормления свиней. – Подольск: ГНУ ВНИИМЖ Россельхозакадемии, 2011. – 226 с.

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Бугаев Виктор Александрович
студент 4 курса кафедры Агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Василенко Александр Александрович
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры ЭСН ИИС и Э
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: В данной статье автором рассматриваются разновидности трансформаторных подстанций и в каких случаях нужно применять тот, или другой тип.

Ключевые слова: «трансформатор», «мощность», «нагрузка».

VERTO SUBSTATION IN POTENTIA COPIA RATIO

Bugaev Victor Alexandrovich
4-year student of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Vasilenko Alexander Alexandrovich
scientific director
Ph.D., Associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: In this article the author considers the varieties of transformer substations and in which cases it is necessary to apply one or the other type.

Keywords: "verto", "virtus", "onus".

Для начала приведем определение трансформаторной подстанции- это электрическая установка, которая предназначена для приема электроэнергии, ее преобразования и распределения. Состоит из устройства управления, а также распределительных и вспомогательных устройств.

Обычно в системе электроснабжения используются одно и двухтрансформаторные подстанции. Использование трехтрансформаторных подстанций бесполезно, так как приводит к слишком большим финансовым затратам и увеличению годовых эксплуатационных расходов. Трехтрансформаторные подстанции эксплуатируются очень редко, когда необходимо большое решение, путем реконструкции, расширения подстанции.

Однотрансформаторные ТП 6-10 / 0,4 кВ используются для питания нагрузок, которые позволяют электропитанию прерываться на срок не более 1 дня, необходимый для ремонта или замены поврежденного элемента (питание категория III принимаемой мощности), а также для питания электроприёмников II категории, при условии

резервирования мощности по переключкам на вторичном напряжении или при наличии складского резерва трансформаторов.

Однотрансформаторные подстанции полезны тем, что на предприятии, в случае низких нагрузок, за счет наличия переключек на вторичном напряжении, можно отключить часть трансформаторов, при этом можно добиться экономически целесообразного режима работы ТП.

Под экономическим режимом работы трансформаторов понимается режим, который обеспечивает наименьшие потери мощности в трансформаторах. В этом случае решается вопрос о выборе оптимального количества работающих трансформаторов.

Двухтрансформаторные подстанции используются для электрических приемников I и II категорий. Мощность ТП подбирается так, что если выйдет из строя один из трансформаторов, то другой сможет принять на себя нагрузку всех потребителей с учётом допустимой нагрузки. Такие подстанции желательны и независимо от категории потребителей при наличии неравномерного суточного или годового графика нагрузки. В этих случаях полезно менять подключенные силовые трансформаторы, например, в настоящее время нагрузки, одно-или двухсменной работы со значительной разницей в сдвигах нагрузки.

Электроснабжение города или деревни, микрорайона города, цеха или всего предприятия может быть обеспечено от одной или нескольких трансформаторных подстанций. Определено преимущество строительства одной или двух трансформаторных подстанций, в результате базового и экономического сравнения нескольких вариантов системы электроснабжения. Решение о выборе варианта-это минимум затрат для строительства системы электроснабжения. Соответствующий параметр должен обеспечивать необходимый уровень надежности электроснабжения.

Библиографический список:

1. Бредихин, А. Н. Справочник молодого электромонтажника распределительных устройств и подстанций / А.Н. Бредихин, С.С. Хачатрян. - М.: Высшая школа, 1989. - 160 с.
2. Диагностика электрических аппаратов, распределительных устройств электростанций и подстанций. Методические указания МУ 1.3.99.0037-2009. - М.: Энергия, 2014. - 616 с.
3. Красник, В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств. Производственно-практическое пособие / В. Красник. - М.: НЦ ЭНАС, 2011. - 795 с.
4. Приходько И. С. Абызов А. Г. Справочник проектировщика инженерных сооружений. Киев, 2008



ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Васильев Арнольд Олегович

студент 4 курса направления 35.03.06 Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Федорова Ирина Алексеевна

научный руководитель
старший преподаватель кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: в статье рассмотрен обзор комплектов оборудования для сооружений защищенного грунта.

Ключевые слова: комплект, регулятор, термометр, система.

REVIEW OF EQUIPMENT FOR CULTIVATION STRUCTURES

Vasiliev Arnold Olegovich

Student 4 course directions 35.03.06 Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Fedorova Irina Alekseevna

supervisor
senior lecturer of the Department of Agricultural Engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Annotation: the article reviewed the review of sets of equipment for protected ground structures.

Keywords: set, regulator, thermometer, system.

Для зимних теплиц предназначены отечественный комплект КТ-1 и аппаратура народного предприятия Тельтов (ГДР).

Комплект электрооборудования КТ-1 предназначен для контроля и регулирования технологических параметров (температуры и влажности воздуха, содержания углекислого газа в воздухе, температуры раствора для полива почвы, концентрации растворов минеральных удобрений, облучения рассады) в зимних блочных теплицах площадью 6 га.

Комплект состоит из щитов станции управления ЩСУ-1, ЩСУ-2, главного пульта управления ГПУ и панели датчиков ПД-1. В комплекте электрооборудования КТ-1 предусмотрено семь локальных контуров авторегулирования, стабилизирующих температуру воздуха в средней точке теплицы за счет изменения расхода или температуры воды в системе трубного обогрева (при дефиците тепла), или изменения степени открытия форточек (при избытке тепла). Для каждого из этих режимов на ЩСУ-1 предусмотрен свой регулятор РТО и РТВ типа РПИБ-С с малоинерционным термометром сопротивления ТСП-6108. Датчики обоих регуляторов устанавливаются в средней части теплицы на одной панели

датчиков ПД-1 вместе с двумя термометрами для приборов контроля и регистрации температуры и датчиком влажности воздуха в теплице. Два раза в сутки по команде реле времени РВ типа 2РВМ задание регулятора изменяется (ночью снижается на 5—6°). Каждый регулятор РТО воздействует на свой регулирующий клапан ТРК, изменяющий температуру воды в системе трубного обогрева.

Комплект КТ-1 имеет модификации для северной (КТС-1) и южной (КТЮ-1) зон страны, для работы от внешнего источника тепла и от встроенной котельной.

Таблица 1- Техническая характеристика комплекта электрооборудования КТ-1

Диапазон регулирования температуры воздуха системой обогрева, °С	0—40
Точность поддержания температуры, °С	±1
Диапазон регулирования температуры воздуха системой вентиляции, °С	0—40
Точность поддержания температуры, °С	±4
Регулирование концентрации осмотических растворов	
минеральных удобрений, кПа	0—400
Точность поддержания концентрации,	±1
Среднее время наработки на отказ с вероятностью 0,9, ч	20000
Вес, кг:	
ЩСУ-1	1000
ГПУ	600
ПД-1	5

Аппаратура Тельтов предоставляет более широкие возможности регулирования микроклимата — управление системой затенения в теплицах, оборудованных защитными экранами, управление дополнительным освещением в зависимости от освещенности и наружных метеоусловий.

Оборудование Тельтов состоит из двух стоек (G100 и G200). Стойка G100 предназначена для централизованного управления температурой в теплицах, G200 — для управления системами увлажнения и полива.

Центральное контрольно-командное устройство G100 выполнено в блочно-модульном исполнении и размещается в шкафах размером 2000X800X800 мм каждый. На передней поворотной раме размещена схема управления, средняя рама использована в качестве монтажной для выполнения разводки кабелей у рядов зажимов. На задней поворотной раме находятся главные предохранители, защитные автоматы и релейные элементы. Устройство регулирования G100 рассчитано на обслуживание от одной до десяти автономных теплиц, причем для каждой из них обеспечивается возможность регулирования температуры воздуха за счет действия системы трубного и калориферного (при наличии) обогрева, а также за счет действия систем естественной вентиляции и увлажнения воздуха; непрерывной корреляции заданного значения температуры воздуха в зависимости от освещенности; регулирование температуры почвы; концентрации углекислого газа в атмосфере теплиц и влажности воздуха.

Кроме того, комплекты Тельтов и КТ-1 служат для контроля и управления технологическими процессами в теплицах, подкормок растений растворами минеральных удобрений, регулирования температуры подпочвенного обогрева и т.д.

Более совершенными системами управления микроклиматом и технологическими процессами в теплицах являются системы с применением микроЭВМ.

Система управления состоит из метеостанции, датчиков параметров среды обитания растений и работы технологического оборудования, микропроцессорной системы с цифropечатающим устройством или дисплеем, блока устройств преобразования сигналов и электрических исполнительных механизмов.

Система измеряет текущие значения уровня солнечной радиации, скорости и направления ветра, температуры наружного воздуха, наличие осадков в виде дождя, а также параметры среды обитания растений внутри теплицы (температуру и влажность воздуха, температуру почвы, концентрацию углекислого газа, температуру листовой поверхности растений). Арифметическое устройство системы сравнивает измеренные величины параметров микроклимата с заданными, рассчитывает управляющие воздействия. Система выдает команду на управление. Происходит увеличение или уменьшение подачи теплоносителя в теплицу, управление вентиляцией или затенение, либо включение испарительного охлаждения.

Преимущества системы управления с микро ЭВМ перед применяемыми системами КТ-1, Тельтов и аналогичными им следующие:

а) управление климатом теплиц осуществляется с учетом внешних погодных условий;

б) система «запоминает» все заданные параметры микроклимата и может менять задание по времени в соответствии с заданной программой;

в) исключаются субъективные ошибки оператора;

г) ведется документирование с заданным интервалом времени параметров погодных условий и параметров среды обитания растений внутри теплицы, что позволяет агроному оценить ведение технологического процесса и при необходимости внести необходимые коррективы;

д) система имеет программы поиска неисправностей и оценки неправильных действий обслуживающего персонала, что значительно ускоряет процесс ликвидации неисправностей;

е) имеется возможность стыковать систему с системой управления более высокого уровня (системой управления всем тепличным хозяйством, совхозом и т. д.).

Системы управления (АСУ ТП) с микро ЭВМ хорошо зарекомендовали себя в совхозах «Марфино», «Заречье» Московской области, Симферопольском тепличном комбинате и совхозе «Рига».

Для регулирования микроклимата и управления технологическими процессами ангарных теплиц предназначено электрооборудование УТ-12УЗ, построенное по многоканальному принципу. Оно позволяет автоматически регулировать и управлять технологическими процессами сами в двенадцати отдельных ангарных теплицах, а также в бытовых помещениях и коридоре. В местах установки датчиков обеспечивается точность стабилизации температуры воздуха, почвы и поливной воды $\pm 1,5^\circ$ в диапазоне $0-40^\circ$; концентрация раствора минеральных удобрений $\pm 0,0005$ МПа в диапазоне $0,01-0,2$ МПа осмотического давления; температура воздуха в бытовых помещениях $\pm 1,5^\circ$ в диапазоне $0-40^\circ$.

Аппаратурной основой УТ-12УЗ являются бесконтактные транзисторные логические элементы серии «Логика - М». Отдельные логические элементы оборудования объединены в блоки, выполняющие самостоятельные функции.

Библиографический список:

1. Бастрон Т.Н. Проектирование комплексной электрификации: Метод. Указания к курсовому проекту/ Красноярский Государственный Аграрный Университет. Красноярск, 2003, 50с.

2. Бастрон Т.Н., Колмаков Ю.В. Электротехнология. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы. Красноярск, 2011, 62с.

3. Типовой проект ТП - 810 - 95 «Блок зимних ангарных теплиц заводского изготовления площадью 2,25 Га».

4. Будзко И.А., Зуль Н.Н. Электроснабжение сельского хозяйства. - М.: Агропромиздат, 2003 - 426с.
5. Бондаренко В.П., Коба Н.Ф. Справочник прораба - электромонтажника. - 2-е изд., перераб. И доп. - К.: Будивельник, 2009. - 304с.
6. Применение ПЭВМ при проектировании электроприводов сельскохозяйственного применения: Методические указания для выполнения курсовых работ и дипломных проектов/ Красноярский Государственный Аграрный Университет. Красноярск, 2006, 41с.
7. Справочная книга по светотехнике. Справочное издание / под ред. Ю. Б. Айзенберга. - 3-е изд., перераб. - М. : [Б. и.], 2008. - 952 с.
8. Поярков К.М. Практикум по проектированию комплексной электрификации, М.: Агропромиздат, 2007.
9. Долгих П.П., Хусейнов Г.Н., Сангинов М.Х. Сравнительная оценка тепличных облучательных установок, ЭПИ «Эпоха науки» декабрь 2016г №8
10. Федорова И.А. Сравнительная оценка устройств облучения растений для сооружений защищенного грунта, ЭПИ «Эпоха науки» декабрь 2016г №8



КОМБИНИРОВАННЫЕ КОТЛЫ КАК УНИВЕРСАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОБОГРЕВА ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Волков Сергей Алексеевич

студент 4 курса направления 35.03.06 Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Федорова Ирина Алексеевна

научный руководитель
старший преподаватель кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: В статье рассмотрен обзор существующих систем отопления.

Ключевые слова: система отопления, котел.

COMBINATION BOILERS AS A UNIVERSAL MEANS FOR HEATING OF THE DWELLING

Volkov Sergey Alekseevich

Student 4 course directions 35.03.06 Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Fedorova Irina Alekseevna

supervisor
senior lecturer of the Department of Agricultural Engineering

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Abstract: the article reviews the existing heating systems.

Key words: heating system, boiler.

В настоящее время существует достаточно большое количество устройств, приборов и систем отопления от бытового до промышленного назначения. Это разнообразие позволяет создать и настроить индивидуальную систему отопления под любые условия и потребности. И вроде бы нет проблем... Однако, в дальнейшем выясняется, что система не справляется со своей задачей в сильные морозы либо, наоборот, ее не обуздать — происходит избыточный перегрев, который устраняется только распахиванием форточек и окон.

А это, помимо всего прочего, приводит к перерасходу энергии (электрической, тепловой), а значит и ваших денег, причем очень существенных, которые могли пойти на другие насущные нужды, а не на обогрев улицы.

Да и начальный монтаж оборудования, включая его стоимость, должен быть оправданным, потому что также ложится бременем на себестоимость единицы вашего тепла на долгие годы. Дело в том, что любая система отопления, в среднем, окупается в срок от 3-х и более лет, если, конечно, ее эксплуатационные расходы здоровые, в противном случае, она экономически неоправданно.

Возникает известная задача — какую систему отопления выбрать и как ее установить (спроектировать и смонтировать согласно проекту), так, чтобы при любых погодных и сезонных условиях было комфортно, но чтобы при этом затраты на ее содержание были минимальны?

Сердцем любой системы отопления является котельная, в которой установлены тепло генераторы, или индивидуальной тепловой пункт, куда теплоноситель поступает по трубопроводам централизованного теплоснабжения от центральной котельной. Тепло генераторами обычно являются газовые, электрические, жидко- и твердотопливные котлы. Такие котлы могут быть как бытового (мощность 10-100 кВт), так и промышленного (более 100 кВт) назначения. Сами котельные также могут выполняться из различных материалов, начиная от бюджетного полипропилена, традиционной стали и заканчивая долговечной, но и более дорогой медью.

К традиционным системам отопления можно отнести все виды котельного оборудования, работающим на основе природного газа, жидкого топлива (дизельное топливо, мазут и т.д.), электричества, твердого топлива.

В настоящее время, природный газ является наиболее оптимальным и экономически выгодным видом топлива. Однако, стоимость работ по подключению газовой сети, достаточно ощутима. Что касается жидкого топлива, то следует учитывать неудобства, связанные с его доставкой и хранением. Также жидкое топливо может быть различного качества, в зависимости от его производителя.

Расположение помещения с отопительным котлом внутри здания определяет наличие в той или иной степени специфического запаха топлива (особенно при использовании солярки) и продуктов его сгорания.

Сохраняется также возможность аварийных протечек, устранение которых, при заполнении систем антифризом, требует значительных затрат, т.к. вытекающая жидкость является ядовитым химикатом, который может испортить мебель, интерьер и строительные материалы конструкции дома, а также крайне вреден для людей в случае вдыхания его паров.

Периодическое включение отопительного котла и циркуляционного насоса, даже при использовании дорогого импортного оборудования, создают дополнительный шум и вибрацию.

Для длительной и надежной эксплуатации традиционных систем отопления также совершенно необходима профилактика котельного оборудования. По мере эксплуатации снижается эффективность системы: камера, дымоходы, горелка покрываются сажей и пылью; теплоноситель из системы вытекает, частично испаряется, газы попадают в систему, создавая воздушные пробки.

Однако, не стоит забывать, что котельное оборудование, работающее на первых двух видах топлива, в большинстве случаев, является зависимым от электричества.

К несомненным плюсам этой системы отопления можно отнести невысокую стоимость топлива для котельного оборудования.

Несомненным лидером в отоплении, являются комбинированные котлы. Как и следует из названия, комбинированные (универсальные) котлы отопления — это особый вид отопительного оборудования, который может вырабатывать тепло, используя различное топливо. Сегодня на отечественном рынке представлено множество разнообразных моделей, работающих на дизельном или твердом топливе, электричестве и газе.

Он самый удобный в эксплуатации, но и дорогостоящий, если используется электричество. Дрова загружают в топку, расположенную внизу. Выделяемое при сгорании дров тепло, нагревает теплообменник с водой, которая далее идет в систему отопления. После того как прогорит древесина, автоматически подключается специальный дополнительный ТЭН, не допускающий замерзания системы и теплоносителя.

Комбинированный котел, который работает за счет дров и газа, позволяет, меняя горелку, переходить с твердого на газ и обратно. Кроме дров в подобном типе оборудования возможно использовать кокс, торф, специальные гранулы, пеллеты и брикеты, древесный и каменный уголь. Из недостатков следует отметить необходимость частого очищения дымохода от сажи. Котлы для отопления дома производятся в виде самых разных моделей. Некоторые могут работать даже на четырех видах топлива.

Если необходимо выбрать котел, то следует знать, что он может быть одно- и двухконтурным. Первые находят более узкое применение (отопление помещения), а вторые дополнительно обеспечивают еще и горячее водоснабжение.

По причине увеличенного веса универсальные котлы изготавливаются в напольном исполнении. Это проблема всех котлов, а виной всему чугун — именно он имеет отличные показатели защиты от коррозии, проявляющейся из-за конденсата (обычное явление при сжигании жидкого топлива).

Практически все модели оснащаются приборами автоматического управления. Поэтому возможно программирование котла по собственному желанию. Также это касается регулирования параметров и контроля. Для перехода от топлива к топливу универсальные котлы оборудуются одно- либо двухступенчатыми горелками. Конструкция таких котлов состоит из камер, установленных друг над другом.

Газовые горелки снабжаются вентилем торным наддувом, поэтому они менее уязвимы к колебаниям давления в газопроводе. Во время демонтажа горелка вставляется в специальное отверстие и закрепляется винтами. С помощью накидной гайки присоединяется жидко топливная или газовая линия.

Универсальные отопительные котлы — великолепный выбор, потому что они «всеядные», а это довольно значимый аргумент.

Преимущества и недостатки
Раскрытие личностного потенциала,
Развитие чувства взаимопомощи, формирование
Активной жизненной позиции

Достоинствами комбинированных приборов для обогрева частных домов: высокая эффективность и надежность; возможность гибкого выбора используемого теплоносителя; непрерывность процесса, возможная благодаря автоматической системе контроля и переключения с одного вида отопления на другой; относительно небольшие габариты; экологичность.

Несмотря на большое количество положительных сторон использования таких изделий, существует и ряд отрицательных моментов. Прежде всего, довольно высокая стоимость, а также необходимость оборудования специального отдельного помещения для котла.

Таким образом, комбинированные котлы представляют собой универсальное средство для обогрева жилого помещения и устройства горячего водоснабжения. Их использование позволяет существенно сократить расходы на топливо и сократить возможные риски при эксплуатации прибора. Возможность смены топлива дарит владельцу комбинированного котла отсутствие беспокойства по поводу перебоев в его поставках или повышении стоимости используемого ранее топлива. То есть, тепло будет всегда, независимо от того, сколько градусов показывает на улице термометр.

Библиографический список:

1. Комбинированные котлы. [Электронный ресурс] / URL <http://www.atmos.eu> (Дата обращения 7.12.16)
2. Технологии порошковой окраски металла [Электронный ресурс] / URL <http://stroymetcon.ru/obsluzhivanie/pokraska/poroshkovaya-okraska-metallicheskix-izdelij-ot-a-do-ya.html> (Дата обращения 18.10.16)



ОБЗОР И АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Гимранов Радик Габдулахатович
студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Макеева Юлия Николаевна
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Зерновые, зернобобовые и крупяные культуры возделываются в различных природно-климатических зонах, что определяет колебания урожайности, высоты и состояние стеблестоя, засоренности и влажности растений. Погодные условия также изменчивы и не всегда благоприятны в период уборки. Уборка – завершающий этап всех полевых работ. Убрать вовремя и без потерь то, что выращено – такова первая заповедь земледельца.

Ключевые слова: способы уборки, зерновые культуры, комбайн, технологии

REVIEW AND ANALYSIS OF THE TECHNOLOGIES OF HARVESTING OF GRAIN CROPS

Gimranov Radik Gabdulhaevich
4th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Makeeva Yulia Nikolaevna
Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Grain, leguminous and cereal crops are cultivated in different climatic zones, which determines the fluctuations in yield, height and state of the stalk, clogging and humidity of plants. Weather conditions are also changeable and not always favorable during cleaning. Cleaning-the final stage of all field work. To remove in time and without losses that is grown-such is the first precept of the farmer.

Keywords: harvesting methods, grain crops, harvester, technology

Современный рынок зерноуборочных комбайнов предлагает сельхозпроизводителям различные модели отечественного и зарубежного производства. Обзор информации об эффективности использования зерноуборочных комбайнов представляет противоречивую картину [1]. Во многих источниках говорится об экономической целесообразности использования отечественных комбайнов, но есть публикации, доказывающие экономическую эффективность зарубежных комбайнов.

Анализируя современное состояние технологий уборки зерновых культур установлено, что для условий Сибири основными способами уборки остаются прямое и

раздельное комбайнирование. В небольших по размерам крестьянских (фермерских) хозяйствах рекомендуется применение других способов уборки, т.к. использование сложных дорогостоящих машин не эффективно. К таким способам можно отнести уборку зерновых культур в рулоны с последующей их обработкой на стационаре и колосоуборка, когда вся солома вносится в почву для повышения плодородия и как средство защиты почвы от водной и ветровой эрозии [2].

Перспективным направлением для существенного уменьшения напряженности в период уборки зерновых культур, уменьшения затрат и потребности в технике является повышение пропускной способности комбайна путем оснащения их жатками очесывающего типа [3, 4]. Способ уборки зерновых с использованием очесывающих жаток заключается в обмоле (очесывании) колосьев или соцветий без срезания стеблей. При этом собираются наиболее ценные составляющие урожая – зерно и солома, обеспечивается значительное уменьшение поступления массы в комбайн, что позволяет почти в двое увеличить его производительность, уменьшить потери и повреждение зерна, а также снизить затраты топлива, избежать поломок и преждевременного старения комбайнов.

Разработанные очесывающие устройства могут быть использованы, как в комбайновой, так и в индустриально-поточной технологии с получением и сбором продуктов очеса в полевой уборочной машине и доработкой вороха на стационаре.

Наиболее эффективна комбайновая технология с обмолом растений на корню. Эта технология позволяет повысить производительность комбайна в 1,5 - 2 раза без увеличения энерго- и металлоемкости. Обмолот на корню в индустриально-поточных технологиях значительно сокращает объем перевозок хлебной массы на стационар и этим дополнительно повышает эффективность уборки. Кроме того, важное преимущество технологии в том, что уборка урожая с высокой производительностью возможна при высокой влажности соломы, засоренностью и полеглостью растений. Это дает возможность не только повысить производительность, но и увеличить период работы комбайна на протяжении дня, в утренние и вечерние часы.

Наряду с отмеченными положительными сторонами внедрения очесывающих устройств, необходимо отметить еще не решенные вопросы, которые сдерживают широкое распространение данного прогрессивного способа уборки. К ним относятся, уборка не зерновой части урожая, доработка очесанного вороха (сепарация, домолот) в комбайновой технологической схеме и стационарном обмоле, а также дальнейшее снижение потерь зерна и его дробления.

По результатам обзора технологий уборки зерновых культур, анализа их преимуществ и недостатков, определены наиболее приемлемые способы уборки зерновых. Первый способ – это прямое комбайнирование, являющееся в настоящее время самым используемым способом уборки. Вторым наиболее перспективным – это обмолот растений на корню. Как видно из обзора технологий обмолот растений на корню имеет ряд серьезных преимуществ при уборке различных зерновых культур. При уборке способом обмолота растений на корню имеет место мягкий режим обмолота, позволяющий обеспечить наличие семенного не травмированного материала. Очесывающие устройства, навешиваемые на серийные зерноуборочные комбайны, также позволяют обеспечить полный сбор урожая, увеличить качество уборки при увеличении рабочих скоростей, сокращении сроков уборки и снижении затрат топлива на единицу продукции. Все это прямым или косвенным образом положительно сказывается на экологии в сравнении с существующими способами уборки.

Таким образом, анализ технологий уборки зерновых культур показывает, что очесывающее устройство и серийный зерноуборочный комбайн является эффективным сочетанием для реализации технологии очеса растений зерновых культур на корню.

Список литературы:

1. Ерохин, Г.Н. Выбор оптимальной стратегии уборки зерновых культур / Г.Н. Ерохин, В.В. Коновский // Техника и оборудование для села. – 2009. – №7. – С. 42-43.
2. Кузнецов, А.В. Методика проектирования технологий уборки зерновых культур в условиях Сибири / А.В. Кузнецов, Г.В. Сурилова, С.И. Чемоданов // Техника и оборудование для села. – 2009. – №8. – С. 14-16.
3. Совершенствование технологии уборки зерновых культур [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://po-teme.com.ua> (дата обращения 20.12.2018)
4. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: Халанский В.М., Горбачев И.В. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Квадро, 2014. – 624 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>. – ЭБС «IPRbooks».



АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЕГМЕНТОВ НОЖЕЙ КОСИЛОК

Глушаков Сергей Алексеевич

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Макеева Юлия Николаевна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Сельское хозяйство оснащено современной техникой, позволяющей механизировать основные технологические процессы сельскохозяйственного производства. Большой объем работ осуществляется собственными силами хозяйств в ремонтных мастерских. Несмотря на развитую сеть специализированных предприятий предоставляющих услуги по проведению ремонта, ремонтные мастерские хозяйств играют важную роль в поддержании машинно-тракторного парка в работоспособном состоянии.

Ключевые слова: восстановление, косилка, нож, ремонт, сегмент

FAILURE ANALYSIS SEGMENTS OF THE KNIVES OF MOWERS

Glushakov Sergey Alekseevich

4th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Makeeva Yulia Nikolaevna

Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Agriculture is equipped with modern technology that allows to mechanize the main technological processes of agricultural production. A large amount of work is carried out on their own farms in repair shops. Despite the developed network of specialized enterprises providing repair services, repair shops of farms play an important role in maintaining the machine and tractor fleet in working condition.

Keywords: restoration, mower, knife, repair, segment.

Для скашивания трав и силосных культур применяют машины, оснащенные режущими аппаратами и снабженные: ножами – многосегментными (жатки, косилки), прямыми и винтовыми (соломосилосорезки, измельчители кормов) [1].

К основным неисправностям сегментов косилок относятся затупление и выкрашивание режущей кромки. Заточку лезвий, затупившихся до толщины, превышающей 0,15 мм, осуществляют на заточных станках с механическим либо ручным приводом. Угол заточки лезвий должен составлять 19° . Угол наклона лезвия имеет прямую зависимость от условий эксплуатации косилки [2].

В процессе заточки ножей происходит уменьшение сегментов. Допустимая толщина сегмента зависит от вида скашиваемых трав. При уборке степных трав выбраковывание сегмента происходит при ширине его верхнего обреза от 1 до 2 мм. При допустимом уменьшении высоты сегмента при уборке сеянных трав составляет не более 9 мм [1,2].

Заточка лезвий производится при обильном охлаждении, так как при перегреве режущих кромок произойдет отпуск закаленной зоны, что приведет к резкому снижению износостойкости сегментов.

Сегменты с выкрошенными лезвиями целесообразно восстанавливать, если глубина повреждения составляет менее половины заточенной кромки. Иначе сегмент подлежит выбраковыванию. Выкрошенное лезвие восстанавливается путем заточки. Негодные сегменты следует удалять.

Перед установкой нового сегмента необходимо проверить его прилегание к спинке ножа. Разница между диаметром заклепки и диаметром отверстия не должна превышать 0,5 мм. Для придания прочности соединению сегментов со спинкой ножа необходимо осадить заклепки. После осаживания и расклепки нужно посредством специальной обжимки придать заклепкам полукруглую форму [2,3].

Во время эксплуатации режущие лезвия затупляются и их необходимо периодически затачивать, иначе ухудшается качество работы, увеличивается сопротивление стеблей, возрастают нагрузки на детали орудия или машины, энергетические затраты, вероятность поломок сельскохозяйственной техники.

Список литературы:

1. Клочков А.В. Устройство сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Клочков, П.М. Новицкий. – Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. – 432 с. – 978-985-503-556-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67777.html>
2. Ремонт сегментов ножа сенокосилки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn---itbachmidudk6msa.xn--p1ai/remont-segmentov-nozha-senokosilki.html> (дата обращения 06.12.2018).

3. Некрасов, С.С. Технология сельскохозяйственного машиностроения [Текст]: Учебное пособие / С.С. Некрасов, И.Л. Приходько, Л.Г. Баграмов – М.: Колос С, 2004. – 360с.



ТИПЫ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОБОГРЕВА СВИНАРНИКА

Голиков Иван Васильевич

студент 4 курса кафедры Агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Боев Владимир Русланович

научный руководитель
Инженер-конструктор 3 категории отдела комплексного проектирования и электрических
испытаний космических аппаратов АО «ИСС»
АО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ» имени академика
М.Ф. Решетнёва»
Россия, г. Железногорск

Аннотация: В данной статье автором рассматриваются типы электронагревателей.

Ключевые слова: «установка», электронагреватели», «энергопотребление».

TYPES OF ELECTRONIC HEATERS FOR HEATING PORK

Golikov Ivan Vasilyevich

4-year student of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Boev Vladimir Ruslanovich

scientific director
Design engineer of the 3rd category of the department of integrated design and electrical testing
of spacecraft
"INFORMATION SATELLITE SYSTEMS" named after academician M. F. Reshetnev»
Russia, the city of Zheleznogorsk

Abstract: In this article the author considers the types of electric heaters.

Keywords: «installation», «electric heaters», «power consumption».

Успех любого фермерского хозяйства во многом зависит от того, в каких условиях находятся животные. Для хорошего развития и быстрого роста они нуждаются не только в правильном питании, но также в определенных параметрах окружающей среды. В первую очередь это температура и влажность.

В животноводческих хозяйствах применяют электрокалориферные установки двойного назначения, т. е. и для вентиляции, и для отопления. Причем приточная вентиляция помещений состоит из нескольких каналов, в которых размещают электрокалориферы. Такая система обеспечивает высокую надежность работы, даже если выйдет из строя не одна, а несколько установок одновременно.

Электрокалорифер - устройство или аппарат, имеющий электронагревательные элементы (спирали или тэны) и вентилятор. Он предназначен для принудительного нагрева воздуха путем продувания его через электронагревательные элементы.

Электрокалориферы нашли широкое применение благодаря своей компактности и высокому теплообмену по сравнению с электронагревательными устройствами естественного теплообмена.

Тепловой узел может состоять из спиралей, смонтированных на керамических изоляторах, и трубчатых простых или оребренных (обладающих развитой поверхностью нагрева) электронагревательных элементов. Отопительные калориферы предназначены для отопления, сушки воздуха и создания искусственного климата.

Установки лучистого обогрева.

В таких установках используют светлые и темные инфракрасные излучатели - электрические лампы и нагревательные элементы. Их рабочая температура - 300-500 °С, при этом большая часть теплоты от них отводится конвективно с потоком нагретого воздуха. Данные излучатели характеризуются высокой надежностью и механической прочностью. Они менее чувствительны к колебаниям напряжения. В качестве темных источников наиболее распространены тэны и керамические излучатели.

Установки контактного электрообогрева.

К таковым относятся электрообогревательные полы, коврики и панели.

При устройстве электрообогреваемого пола уплотняют грунт, для выравнивания на него насыпают слой песка толщиной 15-20 мм, а затем укладывают гидроизоляцию в виде листов толя или полиэтиленовой пленки в один-два слоя. Поверх гидроизоляции насыпают слой песка, на котором размещают тепловую изоляцию (котельный шлак или керамзит) толщиной 80-150 мм. Изоляцию уплотняют и присыпают песком, после чего укладывают бетон. В слое бетона на глубине 4-6 см прокладывают нагревательные элементы из проводов марки ПОСХВ, ПОСХП, ПНВСВ и др. При питании сетевым напряжением на глубине 2 см от поверхности над проводами закладывают стальную сетку, соединенную с нулевым проводом питающей сети. Сетка защищает нагревательный провод от повреждений в случае разрушения бетонного покрытия, а также служит для выравнивания потенциалов, защищая животных от шагового напряжения.

Конструктивное выполнение нагревательных элементов полов определяется назначением помещения. В свинарниках обогреваемый пол выполняют в виде сплошной полосы шириной 1,2—1,7 м, проходящей под станками одного ряда со стороны противоположной кормушкам. Все станки делят на секции с самостоятельным управлением температурным режимом в зависимости от возраста поросят, и пол в этих секциях подогревают отдельными нагревательными элементами.

Конвекторные средства местного электрообогрева.

К таким средствам относятся электрообогревательные панели, электроконвекторы и электрические калориферы малой мощности.

Обогревательные панели, конструктивно незначительно отличающиеся от обогревательных плит и ковриков, используют для отопления производственных, вспомогательных и бытовых помещений животноводческих объектов.

Мощность электроконвекторов сельскохозяйственного назначения типа ЭОКС составляет 2 или 6 кВт. Они снабжены устройствами для автоматического и ручного управления температурным режимом в помещениях. Нагревательными элементами в

конвекторах являются тэны, помещенные в общий оребренный корпус с развитой теплоотдающей поверхностью.

Комбинированный электрообогрев.

Установка состоит из 30 электрообогревательных устройств и общего для них пульта управления. Каждое обогревательное устройство включает в себя инфракрасный электрообогреватель типа ЭИС-0,25-И1, нагревательную панель размером 120*62 см, мощностью 120 Вт, конструктивно объединенные при помощи кронштейна с клеммной коробкой. В зоне нахождения поросят установка создает среднее превышение эффективной температуры над температурой окружающей среды не менее 16 °С, обеспечивая благоприятные температурные условия (около 30 °С) для животных разных возрастных групп. Общая мощность установки - 11-15 кВт, напряжение питания - 380/220 В.

Радиационные электронагреватели

Широко применяются в различных отраслях промышленного производства и сельского хозяйства. Их работа основана на передаче тепловой энергии в виде инфракрасного излучения. Инфракрасные лучи, достигнув поверхности нагреваемого тела, поглощаются им, а их доставленная энергия превращается в тепловую. Глубина проникновения излучения и степень нагрева зависят от длины волны λ и физических свойств тела.

Кратко рассмотрим типы радиационных излучателей:

Светлый ламповый излучатель состоит из лампы накаливания с вольфрамовой нитью и стеклянной колбой, нижняя часть которой имеет зеркальное покрытие для обеспечения направленного излучения. Температура вольфрамовой спирали составляет около 2200 К. Максимум излучения наблюдается при $\lambda = 1,3$ мкм. Основная же часть излучения энергии находится в диапазоне длин волн от 0,8 до 3,5 мкм.

Светлый кварцевый излучатель состоит из трубки, изготовленной из кварцевого стекла, внутрь которой помещают спираль из нихрома или вольфрама. Он отличается от лампового излучателя более длительным сроком службы и меньшими габаритами при одинаковой мощности, что позволяет увеличить плотность излучаемого потока до 50-60 кВт/м².

Темный излучатель представляет собой обыкновенный тэн, размещенный в фокусе полированного отражателя. Рабочая температура на поверхности излучателя достигает 1000 К, а максимум излучателя находится в диапазоне длин волн от 2 до 5 мкм.

Библиографический список:

1. Захаров А.А. Применение тепла в сельском хозяйстве/ А.А. Захаров. - М.: Колос, 1974. - 311 с.
2. Теплоэнергетическое установок и системы сельского хозяйства/ Р.А. Амерханов, А.С. Бессараб, Б.Х. Дрананов, С.П. Рудобашта, Г.Г. - М.: Колос-Пресс, 2002. - 424 с.
3. Теплоснабжение, отопление и вентиляция: Метод. указ. к курсовой работе по дисциплине «Основы теплотехники и применения тепла в сельском хозяйстве»/ В.И. Ляшков, С.Н. Кузьмин. - Тамбов.: Тамбовск. ин-т хим. машиностр., 1993. - 48 с.

АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРОВ MTZ-80 В АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Горбачев Андрей Дмитриевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Макеева Юлия Николаевна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Большинство агропромышленных предприятий, при выполнении сельскохозяйственных работ, требующих соблюдения агротехнических сроков, испытывает недостаток тракторов, что определяет значительные сверхнормативные сроки использования уже имеющихся в парке. Существует необходимость в практически полном обновлении парка тракторов особенно у мелких и средних хозяйств. Обновление парка тракторов невозможно осуществить в короткие сроки, так как современная техника является дорогостоящей. В связи с этим основная часть работ будет по-прежнему выполняться базовым парком тракторов.

Ключевые слова: трактор MTZ-80, технологии возделывания, условия эксплуатации, агропромышленный комплекс.

ANALYSIS OF OPERATING TRACTORS MTZ-80 IN AGRICULTURE OF KRASNOYARSK REGION

Gorbachev Andrey Dmitrievich

5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Makeeva Yulia Nikolaevna

Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Most agro-industrial enterprises, when performing agricultural work requiring compliance with agrotechnical terms, lack tractors, which determines the significant excess terms of use already available in the Park. There is a need for almost complete renewal of the tractor fleet, especially for small and medium-sized farms. It is impossible to upgrade the tractor fleet in a short time, as modern equipment is expensive. In this regard, the bulk of the work will continue to be carried out by the base fleet of tractors.

Keywords: MTZ-80 tractor, cultivation technologies, operating conditions, agro-industrial complex

Общая потребность в тракторах тесно связана с нормативной потребностью агрозоны соответствующего федерального округа. Нормативная потребность, отражающая оптимальный по структуре и качественному составу тракторный парк, обеспечивает

выполнение годового объема механизированных работ в соответствии с прогрессивными технологиями в оптимальные агротехнические сроки [1].

Трактора марки МТЗ-80 являются наиболее распространенными в агропромышленном комплексе Красноярского края. Они активно применяются в качестве энергосредства как в растениеводстве, так и в животноводстве. В растениеводстве трактор МТЗ-80 является основным энергосредством при возделывании овощных и пропашных культур. В агрегате с сеялками СЗ-3,6, СУПН-8 трактор МТЗ-80 осуществляет посев пропашных и овощных культур. Наличие вала отбора мощности позволяет трактору агрегатировать пневматические сеялки различной конструкции. Возможность изменения ширины колеи ходовых колес трактора позволяет использовать его на междурядных обработках в агрегате с пропашными культиваторами типа КРН-4,2 [2].

В технологии возделывания зерновых культур трактора МТЗ-80 используются на малоэнергоёмких операциях почвообработки, например, при бороновании посевов в агрегате с сцепкой зубовых борон БЗСС-1 или прикатывании почвы катками ЗККШ-6. Кроме того на трактора МТЗ-80 приходится значительная часть транспортных работ по обслуживанию посевных агрегатов (подвозка семян и удобрений), погрузочно-разгрузочных работ.

Во многих хозяйствах обработка посевов гербицидами проводится агрегатами МТЗ-80+опрыскиватель ОП-2000. Для подвоза воды и смешивания растворов используются агрегаты МТЗ-80+ЗВЖ-3,2 и МТЗ-80+АПЖ-12.

При недостатке транспортных средств во время уборочных работ трактора МТЗ-80 в агрегате с прицепами ПТС-6М применяются на вывозке зерна. С тракторами МТЗ-80 возможно агрегатирование как прицепных, так и навесных орудий.

Гидросистема трактора обеспечивает возможность использования всех видов навесного оборудования (мехлопаты БН-1, погрузчика фронтального ПФ-0,5, погрузчика ПКУ-0,8 и др.). Это определяет активное использование тракторов МТЗ-80 в животноводстве при обслуживании ферм. Помимо погрузочно-разгрузочных работ трактора МТЗ-80 на животноводческих фермах агрегируют кормораздатчики типа КТУ-10 грузоподъемностью до 6 т, различные смесители и измельчители [3].

Таким образом, при возделывании зерновых культур трактора МТЗ-80 используются на 4-5 операциях, включающих почвообработку, транспортные работы, опрыскивание. При возделывании пропашных культур количество технологических операций с использованием трактора МТЗ-80 увеличивается до 6-7. В животноводстве трактора МТЗ-80 выполняют около 80% работ, связанных с перевозкой грузов, погрузочно-разгрузочными операциями.

В связи с разнообразием сфер использования тракторов данного вида разнообразны и условия их эксплуатации. Трактора МТЗ-80 эксплуатируются в различных дорожных условиях, тяговых режимах, могут иметь различный объем годовой наработки. Несмотря на жесткие условия эксплуатации трактора МТЗ-80 отличаются высокими показателями надежности.

Список литературы:

1. Макеева, Ю.Н. Формирование тракторного парка в АПК Красноярского края / Ю.Н. Макеева // Эпоха науки. – 2015. – №4. – С. 41. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: eraofscience.com.
2. Сельскохозяйственная техника: Кат. т.1 «Техника для растениеводства». – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 292 с.
3. Носов М.С. Механизация работ на животноводческих фермах. – 3-е изд. - М.: ВО «Агрпромиздат», 1987. – 415 с.



ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Грозный Дмитрий Александрович
магистрант 1 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Бастрон Андрей Владимирович
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: в статье приведен перечень мероприятий, которые необходимо проводить для повышения энергоэффективности предприятий с целью снижения потерь в оборудовании и электрических сетях.

Ключевые слова: энергосбережение, системы электроснабжения, энергоэффективность, потери.

INCREASE ENERGY EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF INCREASE ENERGY EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF POWER SUPPLY SYSTEMS

Grozniy Dmitriy A.
undergraduate 1 course of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch

Andrey V. Bastron,
scientific Director
Ph. D., associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article provides a list of measures that must be carried out to improve the energy efficiency of enterprises in order to reduce losses in equipment and electrical networks.

Keywords: energy saving, power supply systems, energy efficiency, losses.

В 2009 году с принятием Федерального Закона № 261-ФЗ были установлены новые требования к организациям системы энергоснабжения по реализации организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов. [1]

Это было обусловлено целым рядом факторов, среди которых, на первом месте, находятся интересы самих потребителей, ведь решение вопросов энергоэффективности направлено на снижение затрат и качественные изменения в системах жизнедеятельности муниципальных образований. Мера своевременная, но и прежде электросетевые предприятия региона на постоянной основе в своей производственной и инвестиционной деятельности всегда осуществляли различные программы, направленные на энергосбережение и повышение эффективности деятельности по транспортировке электроэнергии до конечного потребителя.

У Большеулуйской РЭС были внедрены и реально работали:

- программа по снижению «потерь» электроэнергии,
- программа по внедрению автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии,
- программа совершенствования приборов учета,
- программа предотвращения старения оборудования.

Так, благодаря программе повышения эффективности учета электроэнергии бытовым сектором, в течение четырех лет была произведена замена индукционных счетчиков класса точности 2.5, обеспечив на данный момент свыше 80% потребителей региона современными приборами по учету электроэнергии. Создана система АИИСКУЭ по внешнему и внутреннему периметру энергосистемы, благодаря которой автоматически и с высокой степенью точности рассчитывается сальдо- переток электроэнергии в регион.

Один из ярких примеров технических мероприятий, направленных на снижение потерь – замена изношенных электрических сетей в районном центре Большой Улуй на самонесущий изолированный провод, изолированные подводы к домам, электронные приборы учета.

Рост потерь в электрических сетях обусловлен несколькими причинами. В качестве основной выдвигают фактор перехода от централизованных к рыночным методам управления энергетикой. Период перехода обострил ряд негативных явлений, оказывающих влияние на величину потерь энергии.

К их числу следует отнести:

- ослабление контроля над потреблением электроэнергии,
- снижение платежеспособности значительной части потребителей,
- рост хищений электроэнергии,
- несовершенство построения энергоснабжающих сетей,
- устаревшие системы учета электроэнергии и т.д.

Один из возможных вариантов реконструкции поселковых электрических сетей — выполнение их в виде автоматизированных систем энергообеспечения. При реконструкции энергосистемы поселка должны решаться следующие вопросы:

- разработка более надежной связи с энергосистемой;
- проектирование и обоснование новой экономически целесообразной и технически оптимальной системы электроснабжения;
- модернизация существующих систем учета;
- выбор новой и более надежной аппаратуры и электрооборудования;
- выбор новой и более надежной защиты энергосистемы поселка;
- проектирование надежного управления энергосистемой поселка;
- разработка алгоритма, программного обеспечения и технического решения для устройства, позволяющего выравнивать нагрузку по фазам ТП, используя контроль токовых величин в головных фидерах напряжений 6-10 кВ;
- внедрение в сельские электрические сети автоматизированных систем (или их элементов) электроснабжения поселков.

Также одним из пунктов повышения энергоэффективности является создание программ по энергосбережению и энергетической эффективности. [2]

Эта программа должна включать в себя вопросы проведения энергетического аудита, анализа качества предоставления услуг электроснабжения и выполнения мероприятий по снижению потерь электроэнергии при её транспортировке.

Персонал предприятия должен пройти обучение и повышение квалификации по направлению «Энергоэффективность и энергосбережение».

Следует отметить, что главной целью деятельности электросетевых компаний является надежное и качественное обеспечение потребителей, проживающих в сельской местности, энергоресурсами. И, в первую очередь, надежность и качество работы являются основными показателями труда энергетиков. При проведении ремонтных работ, используется наиболее современное энергоэффективное оборудование, повышаются качественные характеристики учета электроэнергии. Успешно реализуется инвестиционная программа энергокомпаний: в настоящее время активные работы ведутся более чем на 30 объектах.

При строительстве (реконструкции) электрических сетей основной упор надо сделать на использование самого современного оборудования, а именно:

вакуумные и элегазовые выключатели с низким электропотреблением,
разъединители с дистанционным приводом,
быстродействующие ограничители перенапряжения,
высокоточные трансформаторы тока и напряжения,
слаботочные и быстродействующие микропроцессорные системы релейной защиты,
системы автоматического охлаждения и обогрева помещений,
применение изолированного провода ВЛ-10-0,4 кВ и т.д.

Реализация этих мероприятий, ведение энергоэффективных режимов работы электросетевого оборудования, систематическая работа по снижению расхода электроэнергии на собственные нужды подстанций позволит добиваться каждый год значительных результатов.

Определенные проблемы для нас создают попытки безучетного потребления (хищений и неоплачиваемого потребления) электроэнергии. Решение видится в активизации претензионной работы, повышении количества и эффективности рейдов по недобросовестным потребителям.

Контроль потерь электроэнергии и их составляющих, внедрение диспетчеризации и мониторинга данных, модернизация систем учета электроэнергии приведут к снижению хищений электроэнергии, улучшат ее качество и решат ряд спорных вопросов юридического характера

Таким образом, вопросы повышения энергоэффективности и энергосбережения неразрывно связаны с задачей по обеспечению высокой надежности работы энергосистемы и должны решаться комплексно. Необходимо применять исчерпывающие меры для обеспечения надежного энергоснабжения потребителей и применения в энергосистеме региона инновационных решений, основанных, в первую очередь, на принципах энергоэффективности.

Литература:

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ
2. Энергоаудит. [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 10.12.2018).



РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Губанов Никита Олегович

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Бастрон Татьяна Николаевна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры системознергетики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: рассматривается необходимость модернизации электротехнических лабораторий в современных реалиях.

Ключевые слова: электротехническая лаборатория, измерения, профилактические испытания, электробезопасность.

DEVELOPMENT OF MEASURES FOR THE MODERNIZATION OF ELECTROTECHNICAL LABORATORY

Gubanov Nikita O.

5th year student of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch

Bastron Tatiana N.

scientific Director
Ph. D., associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: the need to modernize electrotechnical laboratories in modern realities is considered.

Keywords: electrical laboratory, measurements, preventive tests, electrical safety.

Электротехническая лаборатория [1] – это современная электротехническая организация, которая предоставляет определённый спектр услуг, связанных с электрическими измерениями сети в офисах, на производстве, торговых центрах, домах и квартирах. Она может осуществлять различные виды работ, направленные на проверку любого оборудования, питание которого осуществляется от сети.

ЭТЛ является единой системой, в которую входят:

- профессиональные и высококвалифицированные специалисты;
- электроизмерительное оборудование;
- индивидуальный подход к каждому объекту исследования;
- проверка согласно существующим нормативным документам и требованиям.

ЭТЛ осуществляет как разовые, так и плановые измерения (согласно действующим нормативным документам). Данные испытания производят в следующих случаях:

- с точки зрения пожарной безопасности;
- в процессе проектирования нового здания;
- для техники безопасности;
- после капитального ремонта различных объектов;
- при вводе в эксплуатацию жилых домов, офисов и различных сооружений;
- во время перевода здания в так называемый «нежилой фонд»;
- при установке тёплых полов;
- когда устанавливается новое электрическое оборудование.

Электротехническая лаборатория предназначена для выполнения следующих задач:
обеспечение надежной, безаварийной работы оборудования и сетей, систем учета и измерения, устройств релейной защиты, автоматики и сигнализации, испытательных установок и аппаратов, а также другого оборудования участка и подразделений

организация своевременного проведения планово-предупредительных ремонтов (ППР) и профилактических испытаний оборудования, кабелей, приборов, устройств РЗА и телемеханики, систем учета и измерения, автоматики и сигнализации

устранение дефектов, выявленных в процессе эксплуатации электроустановок, автоматики и сигнализации

внедрение новой техники и модернизация действующего оборудования

согласование проектной документации на вновь строящиеся и реконструируемые объекты в пределах компетенции лаборатории.

Организационная структура лаборатории представлена на рис.1.

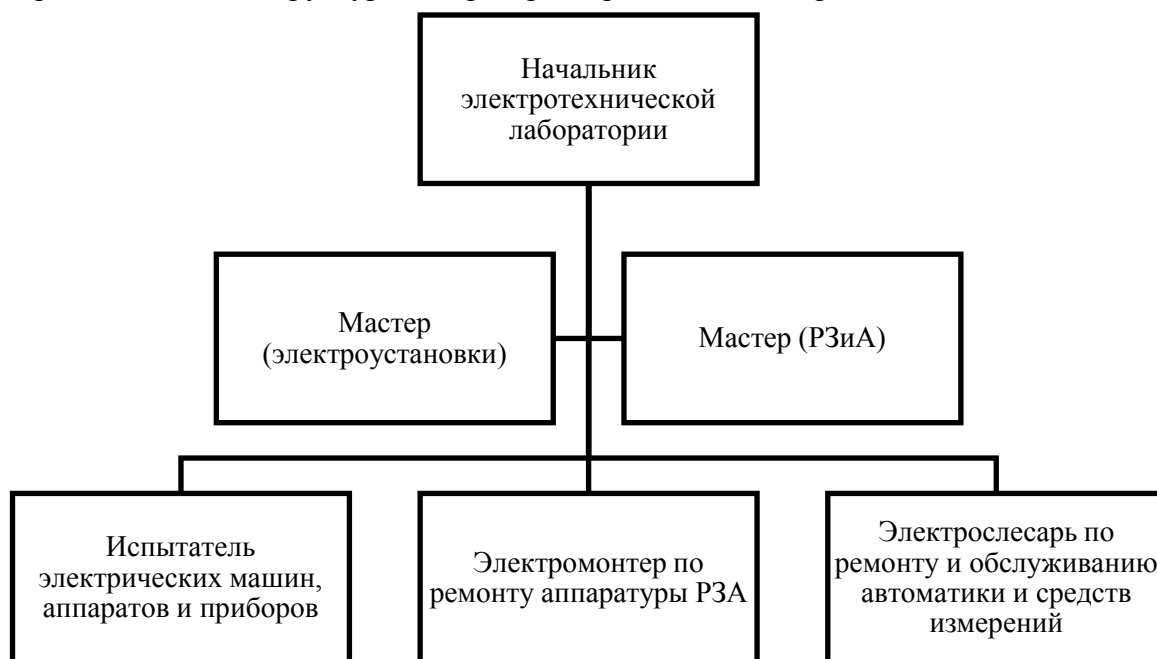


Рисунок 1 – Структурная схема электротехнической лаборатории

Работу по испытаниям и измерениям должен проводить персонал, специально подготовленный в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, прошедший проверку знаний в комиссиях с участием специалиста по испытаниям и измерениям и представителя Управления.

Персонал ЭТЛ должен иметь специальное высшее или специальное среднее образование в области электроэнергетики или иное высшее, или специальное среднее образование при условии прохождения им профильной переподготовки в области электроэнергетики и стажа работы в области электроэнергетики не менее трех лет. Технический руководитель ЭТЛ, как правило, должен иметь высшее техническое образование. Если нет высшего электротехнического образования, специалисты, непосредственно выполняющие работы по испытаниям и измерениям, должны иметь начальное профессиональное образование по рабочей профессии, соответствующей характеру работы (испытания и измерения). Специальная подготовка таких сотрудников электротехнических лабораторий (инженеров, наладчиков, электромонтеров) должна проводиться в специализированных учебных комбинатах, имеющих лицензию на образовательную деятельность, по программам, согласованным с Ростехнадзором.

Проверка знаний проводится в комиссии предприятия с обязательным участием представителя Управления и специалиста по испытаниям и измерениям. При невозможности создать на предприятии собственную комиссию проверка знаний проводится в территориальной комиссии Управления с привлечением специалиста по испытаниям и измерениям. Результаты проверки знаний оформляются протоколом и регистрируются в журнале. Допускается проводить проверку знаний после специальной подготовки или повышения квалификации в комиссии, создаваемой в учебном комбинате, с участием специалиста по испытаниям и измерениям и представителя Управления.

По результатам проверки знаний выдается удостоверение установленной формы с отметкой о присвоении (подтверждении) группы по электробезопасности и допуске к испытаниям и измерениям.

В электротехнической лаборатории должен постоянно вестись учет профессиональной подготовки персонала и его квалификации. Не реже одного раза в пять лет каждый сотрудник ЭТЛ должен проходить повышение квалификации в специализированных учебных комбинатах.

Список литературы:

3. Электротехническая лаборатория. [Электронный ресурс] - <http://energiatrend.ru/news/> (дата обращения 14.12.2018)
4. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ.



УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ОПРЫСКИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Данченко Геннадий Андреевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Ильященко Анатолий Алексеевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности»
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: В статье рассматривается возможность снижения трудоёмкости рабочих и увеличение производительности опрыскивания для обработки сельскохозяйственных и лесных культур за счет разработки и создания малоэнергоёмких технологий.

Ключевые слова: опрыскиватели ручные, эффективность, безопасность, экономическая эффективность, эксплуатация.

IMPROVEMENT OF WORK CONDITIONS WHEN SPRAYING AGRICULTURAL CULTURES

Danchenko Gennady Andreevich

5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Ilyashenko Anatoly Alekseevich

scientific director
Ph. D., associate professor Department of «Life safety»
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article considers the possibility of reducing the labor intensity of workers and increasing the productivity of spraying for processing agricultural and forest crops through the development and creation of low-energy technologies.

Keywords: manual sprayers, efficiency, safety, economic efficiency, operation.

Обработка растений на опытных участках химическими и биологическими препаратами производится, как правило, с применением ручных опрыскивателей. Переносные моторизированные опрыскиватели применяются ограниченно вследствие высокой стоимости и невозможности локального применения препаратов. Качество опрыскивания при использовании ручных и моторизированных орудий в значительной степени зависит от квалификации исполнителя, выполнение рабочего процесса весьма трудоёмко, учитывая контингент работников, в основном женщин [1].

Необходима ориентация на ручные средства малой механизации, обладающие при этом высокой производительностью и качеством выполнения технологического процесса.

Сокращение расхода жидкости при опрыскивании, т. е. переход к малообъемному опрыскиванию, имеет очень большое хозяйственное значение. Представляют интерес ранцевые конструкции для опрыскивания растений. Существующие конструкции опрыскивателей не удовлетворяют условиям работы на обработке гряд и опытных делянок [2].

Выработка на опрыскивании 2000 м²/ч, на локальном протравливании почвы 20 м²/ч, сравнение экономической эффективности опрыскивания культур показало целесообразность внедрения нового оборудования несмотря на увеличение трудоёмкости работ [3].

Снижение трудоёмкости и увеличение производительности может быть достигнуто созданием моторизованного опрыскивателя на базе МЛУ-5 и аэромонитора на принципе воздушной подушки с бензопилой «Крона – 202».

Разработана конструкция аэромонитора для ручного опрыскивателя, свободного от большинства недостатков. Схема корпуса аэромонитора представлена на рисунке 1.

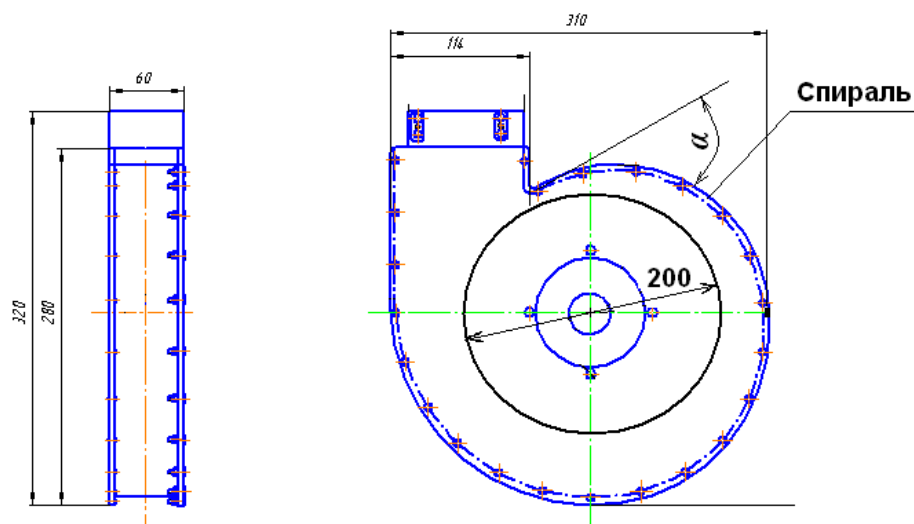


Рисунок 1 –Схема корпуса аэромонитора

Показатели аэромонитора опрыскивателя:

- мощность двигателя привода $N_{пр}$, кВт	1,5
- число оборотов крыльчатки n , мин ⁻¹	7000
- средняя скорость потока на выходе из сопла, м/с	75,2
- объемная производительность (объемный расход) L , м ³ /с	0,19
- кинетическая энергия потока на выходе из сопла W_k , Дж	647
- массовая производительность ($M = L \cdot \gamma$), кг/мин	13,6

Проектируемое орудие соответствует требованиям, предъявляемым при его испытаниях и эксплуатации по ГОСТ 12.2.232 – 91 ССБТ [4].

Опрыскиватель имеет низкорасположенные рукоятки и по внешней форме соответствует современным эстетическим требованиям. Он не имеет острых кромок и выступов (кроме штанги и инжектора), которые могли бы быть источниками травм при эксплуатации и ремонте.

Конструкция резервуара исключает вытекание химических препаратов во всех рабочих положениях орудия. Рукоятки имеют покрытие из мягкого материала.

Управление орудием расположено на рукоятках в виде рычага привода манетки дроссельной заслонки и фиксатора поворота аэромонитора вправо или влево от оси движения.

В ходе проектирования в стандартную конструкцию орудия введены следующие изменения:

- снижена масса всех составных частей;
- увеличен объём резервуара;
- установлена принудительная подача воздуха в резервуар с помощью скоростного напора воздуха в сопле аэромонитора;
- увеличена в 4 раза площадь распыления ядохимикатов, за счет внедрения в конструкцию аэромонитора;
- введён патрубок отвода выхлопных газов двигателя из зоны дыхания оператора.

Основные органы орудия (кран включения подачи жидкости к распылителям или иньектору, рукоятка управления двигателем) располагается по правую сторону и на рукоятке рамы в зоне доступности. Усилия, требуемые для включения рычага управления из рабочего в нерабочее положение и обратно должны соответствовать ГОСТ 12.2.064 – 81 ССБТ. Усилия, прилагаемые к орудью определялись динамометром при движении со скоростью 1 м/с и выполнении технологического процесса в реальных условиях. Усилие перекачивания орудия $R = 13,8 - 32,2$ Н. Это значение соответствует ГОСТ 5636-93.

В транспортируемом положении опрыскиватель легко разбирается на отдельные узлы. При постановке на хранение опрыскиватель очищается от грязи, протирается насухо чистыми тряпками, реактивы сливаются из резервуара и он промывается, а все подвергающиеся коррозии места смазываются.

Конструкция опрыскивателя соответствует требованиям: по безопасности и элементам конструкции – ГОСТ 12.2.003; по пожарной безопасности – ГОСТ 12.1.004; по сигнальным цветам и знакам безопасности – ГОСТ 12.4.026; по ограждениям и блокировке – ГОСТ 12.2.042.

Конструкция опрыскивателя аналогична по элементам основных узлов принятому за прототип базовому орудью, из чего следует, что при его эксплуатации вредные производственные факторы не будут превышать показателей, полученных при испытаниях модуля МЛУ – 5, а также требований ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012.

Конструкция опрыскивателя обеспечивает:

- видимость рабочего места;
- надежность фиксации рычага управления;
- удобство и безопасность доступа к узлам при монтаже, эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании;
- наличие запрещающих знаков;
- наличие прилагаемого комплекта инструментов и приспособлений;
- удобство наблюдения за рабочим органом с рабочего места оператора.

Углы обзора рабочего не превышают значений, предусмотренных ГОСТ 12.2.019- 86 [5].

Эффективность проекта подтверждается окупаемостью в течение 0,7 – 1,1 года.

Список литературы:

1. Мейсахович. Я. А., Наземное малообъемное опрыскивание сельскохозяйственных растений. [Текст]/ Я. А. Мейсахович., Л.: 1994.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. [Текст]/ В.И. Анурьев. М.: Машиностроение, 1978.
3. Михайлов, А.К. Компрессорные машины [Текст]/ А.К. Михайлов, В.П. Ворошилов, Москва – 2012г.

4. Кухаренко. Б.С. Требования безопасности к конструкциям машин, механизмов и оборудования. [Текст]/ Б.С. Кухаренко. - М.: Лесная промышленность, 1978.
5. ГОСТ 12.2.019 - 86 Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности М., Госстандарт СССР, 1989.



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Демидов Александр Анатольевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Орловский Сергей Николаевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Автотранспорт всегда являлся источником повышенной опасности для жизни и здоровья людей. Рост количества автомобилей и интенсивность их эксплуатации особенно обострило эту проблему в последние десятилетия. Использование автомобильного транспорта позволяет повысить рост производства, привлечь больше работников, деятельность которых связана с эксплуатацией автомобилей. Следовательно, на предприятии повышается энерговооруженность труда, используются современные технологии технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта [1]. Появляется потребность в снижении и предупреждении воздействия неблагоприятных производственных факторов, связанных с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом подвижного состава автомобильного транспорта на человека.

Ключевые слова: автотранспорт, эксплуатация, опасность, система управления охраной труда

IMPROVING THE SYSTEM OF LABOR PROTECTION MANAGEMENT AT THE MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES

Demidov Alexander Anatolyevich

5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Orlovsky Sergey Nikolaevich

Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Motor transport has always been a source of increased danger to life and health. The increase in the number of cars and the intensity of their operation has particularly exacerbated

this problem in recent decades. The use of road transport can increase production growth, attract more workers whose activities are related to the operation of cars. Consequently, the company increases the energy intensity of labor, uses modern technology of maintenance and repair of rolling stock of road transport [1]. There is a need to reduce and prevent the impact of adverse production factors associated with the operation, maintenance and repair of rolling stock of road transport on the person.

Keywords: motor transport, operation, danger, occupational safety management system

Безопасность на производстве – это залог успеха любого предприятия. Каждое предприятие стремится обеспечить безопасность условий труда на всех рабочих местах. Законы, нормативные правовые акты, локальная и иная документация – все это определяет направление для развития безопасности на предприятии. По истечению времени та или иная документация становится не актуальной полностью или частично. Следовательно, нормативную базу необходимо актуализировать для обеспечения безопасности.

Статья 212 Трудового кодекса Российской Федерации «Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда» обязывает работодателя обеспечить «создание и функционирование системы управления охраной труда в организации», также «организацию контроля за сохранением охраны труда на рабочих местах» [1].

Система управления охраной труда (СУОТ) – комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда (ОТ) у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей [2]. Управление ОТ на предприятиях автомобильного транспорта (АТП) – звено общей системы управления предприятием, целью которого является обеспечение безопасности жизнедеятельности работников в процессе трудовой деятельности путем планомерного повышения уровня охраны труда на каждом рабочем месте и предприятия в целом и тем самым снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Поставленная цель достигается путем решения комплекса задач, направленных на обеспечение безопасности труда, создание санитарно-бытовых условий и предоставление лечебно-профилактических мероприятий.

Стратегия политики в области ОТ направлена на обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности [3]. Успешная реализация этой стратегии зависит от соблюдения следующих принципов организации работы ОТ на предприятии: 1) обязательность учета проблем безопасности труда при решении всех вопросов производства и на всех уровнях управления; 2) непосредственная подчиненность службы охраны труда высшему руководству предприятия (организации); 3) четкое разграничение задач, стоящих перед службой охраны труда, и другими службами предприятия (организации) при ключевой роли службы охраны труда в организации безопасного производства; 4) преобладание в мероприятиях службы охраны труда инспекторских проверок условий труда на рабочих местах; 5) вовлечение в решение проблем охраны труда всех сотрудников предприятия (организации); 6) тесное взаимодействие службы охраны труда с уполномоченными представителями трудового коллектива; 7) координация действий по обеспечению безопасности и гигиены труда на производстве в рамках общей программы рационализации труда; 8) проведение глубоких исследований риска и опасностей на рабочих местах. Такие исследования не должны ограничиваться только анализом несчастных случаев, имевших место в прошлом; 9) компетентность организаторов и участников работы по охране труда.

Профессиональное обучение и повышение квалификации всех работников, включая руководителей и специалистов, должно быть обязательно включать обучение безопасности труда.

Список литературы:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. От 01.07.2017 г.) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/document>
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] // Статья 209 // Основные понятия [сайт] URL: <http://www.consultant.ru/document>
3. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность на автомобильном транспорте. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах». – Москва, 2015. – 177 с.



ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

Жбанков Павел Анатольевич

студента 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Пиляева Ольга Владимировна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: В животноводстве основным технологическим процессом является приготовление и раздача качественных кормов. Немаловажная роль отводится технике, которая на сегодняшний день очень разнообразна и сложна. В статье рассмотрены вопрос различное оборудование для приготовления кормов: плюсы и минусы.

Ключевые слова: корм, животноводство, кормоприготовление, грубые корма, жидкие корма.

FOOD PREPARATION TECHNOLOGY

Zhbankov Pavel Anatolevich

5rd year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Pilyaeva Olga Vladimirovna

PhD, Associate Professor of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: In animal husbandry, the main technological process is the preparation and distribution of high-quality feed. An important role is played by technology, which today is very diverse and complex. The article addresses the issue of various equipment for the preparation of feed: the pros and cons.

Key words: feed, livestock, forage preparation, coarse feed, liquid feed.

На сегодняшний день одна из главных задач животноводства является повышение сохранности поголовья. Этого успешно возможно достичь, создав прочную кормовую базу. Обработка кормов значительно расширяет возможность использования различных кормовых смесей с применением в качестве компонентов малоценных грубых кормов, отбросов и отходов сельхозпроизводства, предприятий общественного питания и пищевой промышленности и др. Кормосмеси охотнее поедаются животными. В результате продуктивность животных увеличивается на 7—10%, а расход корма на единицу продукции снижается на 15—20%, что позволяет экономить зерно и комбикорма.

Как известно, грубые корма, силос и сенаж содержат большое количество труднопереваримой клетчатки. Поэтому они неохотно поедаются и плохо усваиваются животными.

Большее распространение получил принцип периодического действия, который позволяет готовить кормовые смеси, совмещая тепловую, биологическую и химическую обработку компонентов.

Кормоцехи для приготовления комбинированных кормов и влажных кормосмесей как правило расположены несколькими технологическими линиями, включающими группу машин по выполнению технологического процесса обработки и подачи материала. Крупные кормоцехи имеют технологические линии грубых кормов, корнеклубнеплодов, концентратов, силоса и сенажа, питательных растворов и добавок, минеральных добавок, подготовки и выдачи готовой продукции.

В кормоцехах технологический процесс приготовления смесей протекает в следующей последовательности:

солома подается в приемный бункер питателя соломы, откуда поступает на транспортер, который направляет ее в измельчитель. После измельчения солома загружается в камеру термической обработки соломы, а из нее поступает на сборный транспортер. Силос из самосвального транспортного средства выгружается в бункер питателя силоса, откуда через дозирующие битеры подается на транспортер точной дозировки силоса, а затем на сборный транспортер.

Корнеклубнеплоды загружаются в бункер, откуда транспортером перемещаются в мойку-измельчитель, где очищаются и измельчаются до нужных размеров. Из мойки-измельчителя корнеклубнеплоды поступают в бункер-дозатор сочных кормов, а затем на сборный транспортер. Концентрированные корма из бункера на транспортеру поступают в бункер-дозатор, а с него — в сборный транспортер.

Все компоненты рациона по сборному транспортеру поступают в измельчитель-смеситель, где тщательно измельчаются и перемешиваются. Готовая смесь выгружается транспортером в кормораздатчик готовой продукции. Оборудование имеет производительность 15 т/ч и используется на молочно-товарных фермах и комплексах на 800—2000 голов, а также на откормочных фермах с поголовьем до 5000 голов крупного рогатого скота.

Если рассматривать такую область животноводства как разведение свиней, то здесь используются больше всего жидкие корма. Для малых фермерских хозяйств наиболее рациональным будет применение так называемого миникормоцеха. Где возможно использовать для приготовления заменителей цельного молока из местного сырья, а также разведения сухих заменителей цельного молока и комбикормов.

Кормовая паста готовится из любого часто используемого в животноводстве растительного сырья, отходов зернопереработки (шелуха, полово, шроты, жмыхи), сахарного, спиртового, пивоваренного, крахмального витаминного, маслоэкстракционного, сыродельного и других производств. Премиксы, пробиотики и

белково-витаминные концентраты применяются для повышения полноценности кормов. То есть, основная масса жидких кормов готовится из местного сырья.

Технологический процесс приготовления жидких кормов на основе грубых растительных кормов, например, соломы, в том числе лежалой. Получаемые корма являются питательными. Что позволяет сохранить поголовье скота в засушливые и не урожайные годы.

Жидкий корм представляет собой кисель. Размеры частиц кормовых компонентов в нем не превышают 0,05 мм.

Суть процесса получения жидких кормов заключается в многократной циркуляции кормовых компонентов в смеси с водой через насос – кавитатор. Технология приготовления жидких кормов периодическая.

Под действием поля акустических колебаний, генерируемого в насосе - кавитаторе, происходит смешение и измельчение сырьевых компонентов, частичное разрушение клетчатки, превращение крахмала в моносахариды, таких как глюкоза, фруктоза, сарбоза, мальтоза, галактоза и другие, хорошо усваиваемые животными, а также нагрев жидкой кормовой смеси и ее стерилизация. Содержание легко усваиваемых животными сахаридов в готовом жидком корме возрастает по сравнению с исходной кормовой смесью. Поэтому среднесуточные приросты животных возрастают на 10-12 %, уменьшается продолжительность откорма на 10-12 %, экономится до 25 % исходных кормовых компонентов на достижение одного и того же прироста, обеспечивается практически полная сохранность молодняка за счет отсутствия в кормах плесневых грибов и патогенных бактерий при неизменном составе полезной микрофлоры.

Еще одно из достоинств миникормоцефа является то, что он обслуживается одним оператором. За смену он может приготовить корм и накормить им 1000 и более животных. Раздача жидких кормов производится с использованием насосного агрегата миникормоцефа.

Специально подобранная совокупность параметров кавитационного воздействия на сырьевую смесь позволяют получать принципиально более высококачественные жидкие корма, чем присутствующие на рынке аналогичные аппараты, а самое главное данная технология позволяет сохранять в жидких кормах максимальное количество витаминов.

Список литературы:

1. Типы кормораздатчиков [Электронный ресурс]. URL: <http://kazap.ru/probka/107> (дата обращения 12.12.2018)
2. Кормораздатчик для свиней [Электронный ресурс]. URL: <http://www.findpatent.ru/patent/214/2145162.html> (дата обращения 12.12.2018)
3. Установка для приготовления жидких кормов [Электронный ресурс]. URL: <https://pandia.ru/text/80/138/23044.php> (дата обращения 12.12.2018)



УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА

Казаков Максим Валерьевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Орловский Сергей Николаевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры Агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Статья посвящена комплексным исследованиям безопасности человека, состояний условий труда, методы улучшений условий труда. Мной была проведена исследовательская работа по созданию нормальных производственных условий, гарантирующих безопасность труда и сохранение здоровья, что имеет большое социальное значение. Моим объектом стал АО «Балахтинское РТП» расположено на въезде в п. Балахта с восточной стороны, на правом берегу р. Чулым. Станция технического обслуживания автомобилей производит текущий ремонт и ТО. Автопарк занимается перевозкой сельскохозяйственных грузов, а также в небольших объемах перевозит грузы предприятий, не относящихся к АПК.

Ключевые слова: Исследование, безопасность, улучшение условий труда, безопасность труда.

IMPROVING WORKING CONDITIONS

Kazakov Maxim Valerievich

5th year student of the department of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Orlovsky Sergey Nikolaevich

scientific director
Ph.D., Associate Professor of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Annotation: The article is devoted to comprehensive studies of human safety, working conditions, methods of improving working conditions. I carried out research work to create normal working conditions that guarantee labor safety and preservation of health, which is of great social importance. Balakhta RTP JSC became my object. It is located at the entrance to the village of Balakhta on the east side, on the right bank of the r. Chulym. Car service station performs maintenance and maintenance. The vehicle fleet is engaged in transportation of agricultural goods, and also in small volumes transports cargoes of enterprises not related to the agro-industrial complex.

Key words: Research, safety, improvement of working conditions, labor safety.

Целью данной работы является мероприятия по обеспечению безопасности труда на производстве. Сельское хозяйство нашей страны постоянно обновляется новой техникой, сельскохозяйственными машинами, энергонасыщенной техникой, автоматизация производственных производств и управления ими. Все это в большей степени облегчает деятельность работников в аграрной и сельскохозяйственной сфере. Но в этом есть и свои недостатки: увеличение технической оснащённости сельского хозяйства, применение новых конструкций и технологических процессов, увеличение скоростных режимов и мощностей, сильно ухудшило статистику несчастных случаев и заболеваний в сельскохозяйственном производстве. В связи с повышением несчастных случаев и профессиональных заболеваний, особое внимание следует уделить повышению безопасности работников, трудящихся в сельском хозяйстве. Исследование направленно на повышение уровня безопасности рабочих на рабочих местах на данном производстве. Предложены и выявлены мероприятия вредных и опасных производственных факторов. Балахтинское РТП делится на цеха: станция технического обслуживания автомобилей образована в 1979 г., станция технического обслуживания тракторов образовано в 1979 г., станция технического обслуживания животноводческих ферм образована в 1976 г. и переименована в линейно-монтажное управление по обслуживанию животноводческих ферм, также имеется мастерская общего назначения и автомобильный парк для перевозки сельскохозяйственных грузов.

Станция технического обслуживания тракторов занимается ремонтом и техническим обслуживанием (ТО-1; ТО-2; ТО-3) тракторов К-701; К-700А; К-700. Основной метод ремонта - узловый.

Линейно-монтажное управление по обслуживанию животноводческих ферм, занимается монтажом, ремонтом, ТО животноводческих и свиноводческих ферм.

Автопарк занимается перевозкой сельскохозяйственных грузов, а также в небольших объемах перевозит грузы предприятий, не относящихся к АПК.

Техническое обслуживание РТП в основном проводят прямо в хозяйствах. Это очень выгодно для хозяйств. ТО проводят, как по графикам, так и по вызову, если необходимо.

В условиях роста механизации и интенсификации сельскохозяйственного производства приобретают особую актуальность проблемы улучшения условий труда рабочих. Увеличение мощности и скорости машин, рост энерговооруженности сельского хозяйства, быстроходность транспортных средств - все это настоятельно требует своевременного выявления и устранения возникающих потенциальных опасностей в производстве, предупреждение заболеваний рабочих.

Руководитель предприятия отвечает за состояние безопасности жизнедеятельности в РТП в целом, разрабатывает совместно с профсоюзной организацией план мероприятий по оздоровлению условий труда, организывает и обеспечивает нормальную работу курсов по обучению работников правилам безопасности жизнедеятельности; следит за технической исправностью оборудования, контролирует санитарно-гигиенические условия труда; проверяет обеспечение работающих, на соответствующих участках производства, специальной одеждой, средствами индивидуальной защиты; контролирует соблюдение эксплуатационных правил и правил безопасности жизнедеятельности всеми работниками. Главные специалисты проводят с рабочими вводный инструктаж по технике безопасности, следят за тем, чтобы обслуживание техники производилось только работниками, имеющими допуск на работу.

Улучшение условий труда предусматривают нормирование условий труда в сельскохозяйственном производстве и нацелены на ликвидацию травматизма как социального зла. К ним относятся следующие пункты:

безопасности производства, состоящий в использовании возможностей обеспечения регламентированной безопасности и реализующийся в процессе целенаправленной деятельности системы органов Охраны труда[2];

соответствие материально-технической базы и условий труда, т.е. с совершенствованием материально-технической базы должны улучшаться условия труда;

непрерывного совершенствования условий труда, который предполагает неуклонное снижение вредных воздействий производства; при этом имеется в виду, что безопасность и безвредность достигает не сразу, а создается на основе планомерной деятельности;

управление уровнем охраны труда, который устанавливает объективную необходимость и возможность управления показателями, характеризующими Охрану труда как систему [6];

эффективная профилактическая деятельность по обеспечению безопасности труда предполагает осознанный учет и использование комплекса принципов безопасности технического и организационного характера.

В арсенале методов устранения опасных ситуаций и неблагоприятных условий труда, основными является управление охраной труда на базе паспортизации объектов на соответствие требованиям безопасности, выбор интенсивных путей профилактики в результате анализа и прогнозирования травматизма, инженерно-техническое обеспечение безопасности технологий и средств электромеханизации сельскохозяйственного производства, нормативно-правовое закрепление основных положений безопасности по технологиям, техники и др.

Особая роль отводится экспертизе проектов технологий и техники на соответствие требованиям охраны труда и участию специалистов в их разработке. Решающее значение имеет профилактика травматизма, основанная на улучшении качества обучения и инструктажей, повышения спроса, укрепление производственной дисциплины, рациональном финансировании мероприятий по охране труда и расходовании средств, совершенствовании и распространении безлюдных технологий, роботизации процессов во вредных и особо опасных условиях.

Средства технического характера включают в себя следующее:

Разработка вспомогательных механизмов, которые снизят нагрузки на работающих. защиты расстоянием, предполагающей ослабление действия опасных и вредных производственных факторов, при увеличении расстояния между источником опасности и субъектом (этот принцип широко используется при разработке стандартов);

защиты временем, основанной на сокращении длительности нахождения людей в условиях воздействия опасных и вредных факторов;

недоступности, базирующейся на невозможности попадания человека в зону действия вредных факторов или попадания этих факторов в зону деятельности человека;

блокировки, состоящей в прекращении существования опасных и вредных факторов в случае проникновения людей в зону опасности или вредности;

информации, предупреждения и запрещения, реализующихся посредством световой, звуковой или другой сигнализации, обучения и инструктажей;

Соблюдение принципов технического характера, значение и важность которых в различных условиях неодинаковы, требует использования и организационных принципов:

управление безопасностью, основанного на паспортизации объектов и прогнозе уровня травматизма на перспективу;

однозначности решений, предполагающей выбор конкретного решения из возможного набора существующих;

подбора кадров и особенно специалистов по охране труда, владеющих профессиональными навыками и имеющих хорошую подготовку в области организации производства, психологии, экономики, педагогики, гигиены труда и др[5].

ответственности, предполагающей наличие конкретного лица, ответственного за то или иное нарушение требований охраны труда, включая и исполнителя;

морального и материального стимулирования, предполагающего поощрение работников за вклад в создание безопасных условий труда;

замены исполнителя (при необходимости), исключающей возможность повторения нарушения правил и норм охраны труда.

Список литературы:

1. Канарёв Ф.М., Бугаевский В.В., Пережогин М.Л. и др. Охрана труда. / Под ред. Канарёва Ф.М. – М.: Агропромиздат, 1988. – 351с.
2. Бектобенов Г.В., Борисова Н.Н., Коротков В.И. и др.; Справочная книга по охране труда в машиностроении. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1989. – 541с.
3. Елисейкин В.А., Моисеев В.А. Охрана труда - рациональное управление / техника в сельском хозяйстве, №7, 1987. – с.7-8.



РАЗРАБОТКА СМЕТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Канунников Дмитрий Олегович

студент 5 курса направления 35.03.06 Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Федорова Ирина Алексеевна

научный руководитель
старший преподаватель кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: в статье рассмотрены ключевые моменты при разработке сметы на строительство и реконструкцию энергетических объектов.

Ключевые слова: сметный расчет, норма, документация, строительные работы.

DEVELOPMENT OF ESTIMATES FOR CONSTRUCTION AND RECONSTRUCTION OF ENERGY OBJECTS

Kanunnikov Dmitry Olegovich

Student 5 course directions 35.03.06 Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Fedorova Irina Alekseevna

supervisor
senior lecturer of the Department of Agricultural Engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Annotation: the article describes the key points in the development of estimates for the construction and reconstruction of energy facilities.

Key words: estimate calculation, standard, documentation, construction work.

Проектирование объектов строительства электрических сетей сельскохозяйственного назначения осуществляется, как правило, в одну стадию. Сметная стоимость электросетевых объектов в сводных сметных расчетах при одностадийном проектировании определяется по сметам, составленным по действующим прейскурантам, обеспечивающим необходимую точность подсчета и сокращение объема сметной документации. Когда при составлении смет не могут быть использованы прейскуранты на строительство электросетевых объектов или другие укрупненные нормативы, для определения стоимости применяются районные единичные расценки на строительные конструкции и работы и расценки на монтаж оборудования.

Сметная документация при одностадийном проектировании разрабатывается в составе:

- сводного сметного расчета с пояснительной запиской; объектных и локальных смет;
- смет на проектные и изыскательские работы;

-ведомости сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс, и ведомости сметной стоимости товарной строительной продукции.

Сметная стоимость является основой для финансирования строительства, расчетов за выполненные строительно-монтажные работы (товарную продукцию), оплаты расходов на приобретение оборудования и доставки его на стройки, а также возмещения других затрат за счет средств, предусмотренных сводным сметным расчетом.

На основе сметной документации осуществляются также учет и отчетность, хозяйственный расчет и оценка деятельности строительно-монтажных организаций и заказчиков. Исходя из сметной стоимости строительства определяется в установленном порядке балансовая стоимость вводимых в действие основных фондов построенных объектов.

В связи с этим приобретает особую важность правильность определения сметной стоимости строительства. Выдвигается требование, с одной стороны, обеспечить экономию государственных средств, не допуская включения в смету необоснованных излишних расходов, и, с другой стороны, полностью учесть все действительно необходимые затраты по сооружению данного объекта.

В строительстве наибольшее приближение цены к общественно необходимым затратам труда зависит от правильного определения количества строительных и монтажных работ, подлежащих выполнению для производства строительной продукции, экономически обоснованных сметных норм и правильного определения сметной цены (стоимости) единицы измерения различных видов строительных и монтажных работ.

Следовательно, совершенствование ценообразования в строительстве достигается путем решения двух задач:

значительного совершенствования проектного дела и на этой основе повышения качества, обоснованности и экономичности проектов;

совершенствования сметного дела - улучшения системы сметных цен, повышения научного уровня сметного нормирования и определения сметной стоимости с использованием ЭВМ.

Сметная стоимость капитального строительства определяется на основе:

сметных норм на строительные и монтажные работы, отражающих современный уровень техники, технологии и организации строительного производства, обеспечивающих возмещение общественно необходимых затрат в строительстве и направленных на снижение сметной стоимости строительства;

оптовых цен на промышленную продукцию и тарифов на электрическую и тепловую энергию, а также тарифов на грузовые перевозки

норм и тарифных ставок по оплате труда рабочих в строительстве

размеров наценок снабженческо-сбытовых организаций.

норм амортизационных отчислений.

норм накладных расходов и плановых накоплений в строительстве, и учитывающих совершенствование управления строительством, а также тарифы взносов на государственное социальное страхование,

Обобщение данных пересчета смет в связи с переходом на новые сметные нормы, и цены в строительстве, выполненное институтом «Сельэнергопроект», показало, что сметная стоимость строительно-монтажных работ, а также стоимость оборудования по объектам электросетевого строительства сельскохозяйственного назначения в среднем по стране существенно изменились

В сметную стоимость строительства включаются следующие группы затрат:

на строительные работы;

на работы по монтажу оборудования;

на приобретение оборудования, приспособлений, инструмента и производственного инвентаря, необходимых для ввода в эксплуатацию строящегося объекта;

прочие затраты, связанные с осуществлением строительства, которые не могут быть отнесены к первым трем их видам.

В соответствии с технико-экономическими показателями всех запроектированных институтом «Сельэнергопроект» в электросетевые объекты сельскохозяйственного назначения структура сметной стоимости строительства этих объектов характеризуется средними данными.

Относительный размер каждой группы затрат в сметной стоимости строительства может изменяться в зависимости от характера и условий строительства объектов.

При сооружении электрических сетей сельскохозяйственного назначения к строительным работам относятся:

полный комплекс работ, связанный со строительством воздушных и кабельных линий электропередачи независимо от вида используемых при определении сметной стоимости сметных нормативов и порядка начисления накладных расходов;

при сооружении трансформаторных подстанций: земляные работы, установка фундаментов и опорных конструкций под оборудование, устройство кабельных каналов, возведение зданий и другие работы, сметная стоимость которых определяется по Сборникам единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы.

В стоимость строительных работ включаются затраты на временные здания и сооружения, а также дополнительные расходы, связанные с производством строительных работ в зимнее время.

К монтажным работам при сооружении трансформаторных подстанций относятся: сборка и установка электрооборудования; монтаж сборных шин и спусков к оборудованию; прокладка силовых и контрольных кабелей; монтаж средства связи и телемеханики; другие работы, сметная стоимость которых определяется по сборникам расценок на монтаж оборудования.

В стоимость монтажных работ включаются затраты на временные здания и сооружения, а также дополнительные расходы, связанные с производством монтажных работ в зимнее время.

При определении затрат на приобретение оборудования для электрических сетей сельскохозяйственного назначения к основному оборудованию относятся комплектные трансформаторные подстанции, трансформаторы, выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели, разрядники, высоковольтные изоляторы, комплектные распределительные устройства, шкафы релейной защиты, аппаратура связи и телемеханики. К оборудованию следует также относить конструкции и устройства, отсутствующие в перечнях Материальных ресурсов, приведенных в технических частях, вводных указаниях или приложениях к соответствующему Сборнику расценок на монтаж оборудования.

К затратам на приобретение оборудования, относятся расходы по оплате и доставке его на строительную площадку.

К прочим затратам, связанным с осуществлением строительства, относятся затраты: по отводу земельных участков для строительства; на возмещение государственным, кооперативным и общественным предприятиям и организациям, а также колхозникам и другим частным лицам стоимости отчуждаемых у них строений и сооружений, мешающих строительству электрических сетей; на возмещение потерь сельскохозяйственного производства при отводе земель в постоянное пользование; на возмещение стоимости незавершенного производства, а в отдельных случаях и стоимости сельскохозяйственных культур при временном занятии земельных участков под строительство; на производственный пикетаж (вынос трасс ВЛ в натуру); дополнительные, связанные с

аккордной оплатой труда; на премирование за реконструкцию и техническое перевооружение действующих электрических сетей; на возмещение затрат подрядных организаций, связанных с выплатой единовременного вознаграждения за выслугу лет; дополнительные, связанные с подвижным характером работ; на выплату надбавок за работу в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера; на возмещение затрат, связанных с дополнительными отпусками работников строительных организаций за непрерывный стаж работы; разница в стоимости авиатранспорта и обычного транспорта (железнодорожного, водного и автомобильного) по доставке материалов, конструкций и оборудования для строительства электросетевых объектов; на образование аварийного запаса материалов; на переезд строительных механизмов к месту работы и обратно; на проектно-изыскательские работы; другие не перечисленные затраты, не включаемые в стоимость строительных и монтажных работ, а также в стоимость оборудования.

Предусматриваемые в локальных сметах затраты на производство строительно-монтажных работ подразделяются на две группы - прямые затраты и накладные расходы. Кроме того, в сметную стоимость работ входят плановые накопления (нормативная прибыль строительных и монтажных организаций), определяемые в процентах общей суммы прямых затрат и накладных расходов.

В составе прямых затрат входят основная заработная плата рабочих, расходы по эксплуатации машин и стоимость материалов, определяемые в установленном порядке.

Список литературы:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2005. – 424 с.
2. Филатов Л.С. Безопасность труда в сельскохозяйственном производстве. – М.: Росагропромиздат, 2004. 304 с
3. Сборник правил пожарной безопасности. М.: Стройиздат, 2002.
4. Карякин Р.Н. Заземляющие устройства электроустановок. Справочник. - М.: Энергосервис, 2006. – 520 с.
5. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. Изд-во: БХВ-Петербург, 2010. – 496 с.
6. Конституция Российской Федерации от 25.12.1993, с изменениями от 30.12.2008 г.



ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ВОДЫ В КОЛОДЦЕ ЗАГОРОДНОГО ДОМА

Киляков Лев Андреевич

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Ачинск, Россия

Бастрон Андрей Владимирович

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Красноярск, Россия

Аннотация: рассматриваются способы использования различных уровнемеров для контроля за уровнем воды в колодце загородного дома.

Ключевые слова: измерение уровня воды, уровнемер, безопасность, энергосбережение.

APPLICATION OF WATER LEVEL SENSORS IN THE WELL OF A COUNTRY HOUSE

Kilyakov Lev A.

4st year student of of the Department of agro engineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch
Russia, the city of Achinsk

Bastron Andrey V.

scientific Director
Ph.D., Associate Professor of the Department of Power Supply
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: we consider how to use different gauges to control the water level in a well in a country house.

Keywords: water level measurement, level gauge, safety, energy saving.

В связи с расширяющимся в последнее время частным домостроительством, вопрос о водоснабжении стоит очень остро. Многие домовладельцы используют собственные скважины и колодцы. Устанавливают насосы и насосные станции, безопасность работы которых обеспечивают, в лучшем случае, датчики сухого хода и тепловые реле. Также возникают ситуации, когда стирка, мойка посуды (автомобиля) производятся ночью, в целях экономии на стоимости электроэнергии. Как быть уверенным, что воды в резервуаре точно хватит? Рассмотрим несколько систем, разделив их по стоимости и оценив недостатки и преимущества.

Ситуация 1. Нужно знать, когда вода закончилась. Для такого применения подойдет обычный поплавковый датчик уровня (рис.1).

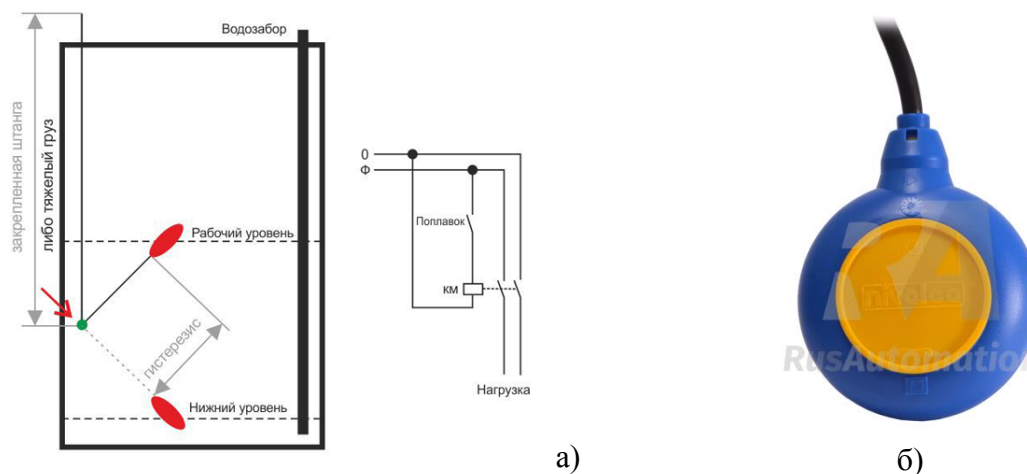


Рисунок 1- а) схема установки поплавкового датчика; б) поплавковый датчик серии NivoFloat NLP 100

В данном случае, самом дешевом, используется 1 поплавковый датчик (в зависимости от глубины, можно выбрать конкретный датчик, например, из серии NivoFloat NLP 100) и контактор на нагрузку. Многие датчики оборудованы грузом, закрепленным на кабеле, длиной которого мы регулируем рабочий диапазон. Рекомендуется использовать закрепленную опору, к которой будет крепиться датчик, во избежание зацепления провода или груза за водозабор и элементы колодца.

Ситуация 2. Пиковая нагрузка. Когда днем наполняем поливочные емкости, бассейны и прочее, а вечером у всей семьи «водные процедуры» и «большая стирка». Как определить, есть ли вода и хватит ли ее? На помощь нам приходит второй поплавковый датчик. Это может быть модель из той же серии NivoFloat NLP 100 (рис.2).

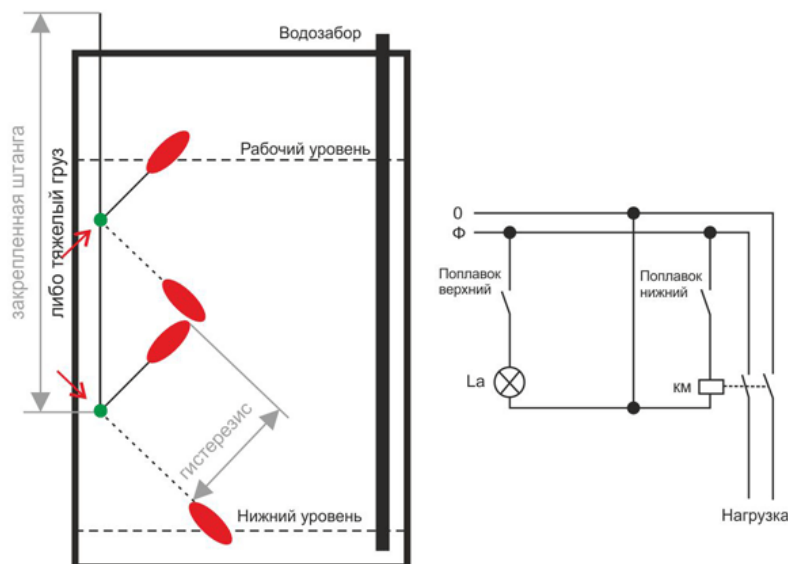


Рисунок 2 – Установка и подключение двух поплавковых датчиков

При срабатывании датчика на рабочий уровень загорается сигнальная лампа, показывающая, что воды хватает.

Таких уровней можно сделать несколько.

«Плюсом» таких систем является низкая цена и минимум автоматики. Основной «минус» таких систем в неудобстве регулировки датчика в связи с необходимостью

вытаскивать его из емкости. Второй «минус» – невозможность использовать в узких колодцах и скважинах.

Ситуация 3. Контроль уровня воды в узком колодце. Имеется неглубокая скважина с диаметром, не позволяющим использовать поплавковые датчики и небольшим объемом воды. Для обеспечения суточных потребностей семьи установлен накопительный резервуар. Давление в системе создается насосной станцией, без всякой защиты. Используем реле уровня Nivocont KRK-522 (рис.3) и несколько электродов.



Рисунок 3 – Реле уровня Nivocont KRK-522

Для автоматизации процесса установим два клапана, один на слив лишней воды, когда ее много, второй на долив в скважину, когда воды там нет. Для отключения насосной станции понадобится пускатель и одно реле. Также установим индикацию и ручное управление сливом и доливом.

В качестве электродов используем погружные кондуктометрические датчики.

Временные задержки настраиваются, исходя из руководства по эксплуатации. Система автоматически будет доливать воду в резервуар, при ее избытке в скважине (отслеживая перелив емкости) и сливать назад, выключая при этом насос, при ее отсутствии.

Схематично все будет выглядеть так, как представлено на рис.4:

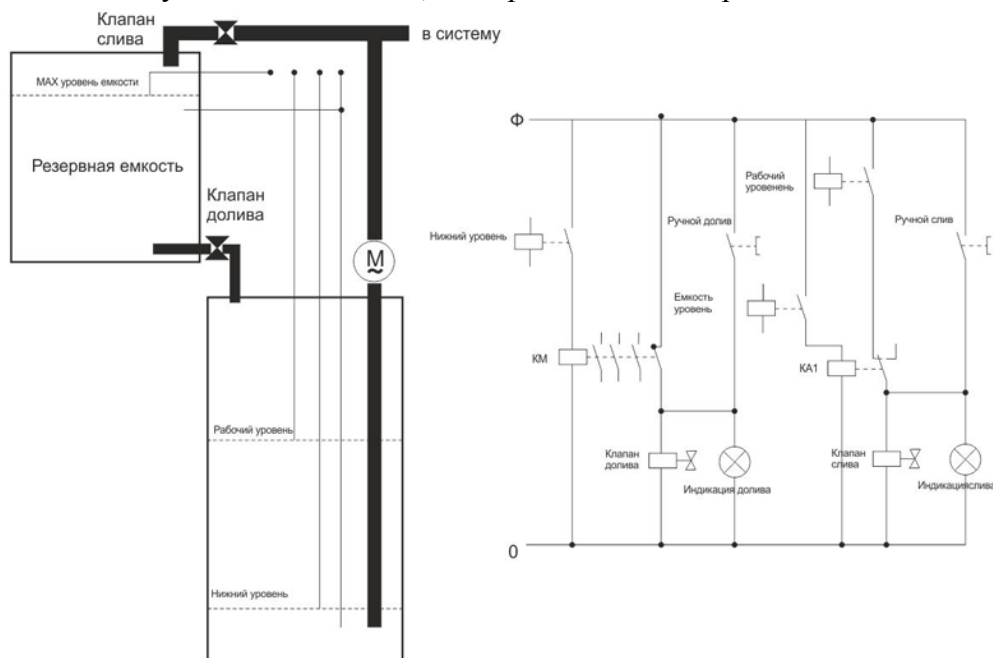


Рисунок 4 – Схема контроля уровня воды в узком колодце

Система получается дороже предыдущей, но при этом она уже частично автоматизирована. «Минус» системы в том, что рабочий уровень придется подбирать также опытным путем, двигая датчик.

Если скважина выполнена из металла, то в качестве общего электрода можно использовать ее стенки.

Существует много видов датчиков уровня, но их использование для измерения уровня воды в колодцах нужно рассматривать, исходя из параметров колодцев.

Список литературы:

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ.
2. Применение датчиков уровня воды в колодцах. [Электронный ресурс] <https://rusautomation.ru> (дата обращения 10.12.2018).
3. Поплавковый кабельный датчик уровня воды. [Электронный ресурс] https://rusautomation.ru/datchiki_urovnya/poplavkovye-datchiki-urovnya-vody (дата обращения 10.12.2018).



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Коваленко Илья Петрович

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Кулаков Николай Васильевич

научный руководитель
старший преподаватель кафедры Системозенергетики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: Метод основан на совместном использовании нечеткой логики и нейронных сетей. Нечеткая подмодель определяет степень развития каждого недостатка.

Ключевые слова: метод, электрооборудование, диагностика, эксплуатация, данные.

INTELLIGENT DIAGNOSTICS OF TECHNICAL CONDITION OF ELECTRICAL EQUIPMENT

Kovalenko Ilya Petrovich

4th year student of the Department of engineering
Krasnoyarsk state agrarian University, Achinsk branch
Russia, Achinsk

Kulakov Nikolai Vasilyevich

scientific adviser

Senior Lecturer at the Department of Energy Systems
Krasnoyarsk state agrarian University
Russia, Krasnoyarsk

Abstract: the Method is based on the joint use of fuzzy logic and neural networks. The fuzzy submodel determines the degree of development of each flaw.

Keywords: method, electrical equipment, diagnostics, operation, data.

Интеллектуальным методом диагностики технического состояния электрооборудования и связанных с ним механических устройств является описанный. Метод основан на совместном использовании нечеткой логики и нейронных сетей. Нечеткая подмодель определяет степень развития каждого недостатка. Нейронная сеть определяет состояние объекта в целом. Для экспериментального исследования представлен метод диагностики шагового двигателя постоянного тока и связанного с ним оборудования на различных скоростях. Было установлено, что этот метод позволяет устранять неисправности на любой скорости. Наибольшая информативность равна половине максимальной. Недостаток, обнаруженный в эксперименте был подтвержден в ходе осмотра электрооборудования.

В статье исследуется вопрос совершенствования методов диагностики, состояние электрооборудования, обеспечение эффективной оценки потребности оборудования в ремонте и его безотказность, безопасность и экономичность операций. Возможность использования различных методов кластерного анализа позволяет формировать структуру нечетких моделей диагностики электрооборудования. Методом синтеза этого класса моделей учитывают различные способы реализации алгоритмов кластеризации и критерии оценки ее эффективности.

Надежность и качество систем электроснабжения как промышленного, так и гражданского назначения в значительной степени определяется по способности входящего в их состав электрического оборудования, которое надежно выполняет определенные функции. Для решения этой проблемы необходимо организовать эффективную систему технического обслуживания и ремонта электрического оборудования со своевременным предотвращением потенциальных аварий. Цель метода оценки потребностей электрического оборудования включает периодическое (дискретное) или постоянное (непрерывное) контролирование технического состояния на данный момент, в какой-то момент в будущем (прогнозирование) и в прошлом. Такого контроля можно добиться на основе комплексного подхода к совершенствованию методов и средств технической диагностики с целью обеспечения безопасной, безотказной и экономичной деятельности.

Электрооборудование является очень важным звеном в энергоснабжении и спросе страны, которое требовательна к надежности и производительности. Эксплуатация в плохом техническом состоянии генераторов, электродвигателей, трансформаторов и кабельных линии приводит как к прямым финансовым потерям, связанным с непрогнозируемым выходом из строя оборудования и, как следствие, нарушение технологического процесса, и значительных косвенных непроизводительных расходов электричества, должных к увеличенной силе потребление на такой же полезной силе. Поэтому актуальной проблемой является обеспечение надежной и эффективной работы высоковольтного электрооборудования. Одним из способов решения этой проблемы является контроль текущего состояния приложения методов и средств диагностики формализованная качественной информации, которая не может быть использована при традиционных методах моделирования. Решить эту проблему позволяет использование метода искусственного интеллекта.

Длительная эксплуатация электрооборудования при больших обратных нагрузках может привести к возникновению неисправностей. Поэтому необходимо периодически контролировать высоковольтное электрооборудование, инспектировать путем систематической диагностики. Одним из самых простых и доступных методов диагностики является метод спектрального анализа статора текущих сигналов, так как не требует дополнительных материальных и временных затрат и может быть сделан непосредственно на рабочем оборудовании. Спектральный анализ сигналов тока статора позволяет проводить диагностику электродвигателя и связанные с ним механические устройства, при которых в течение заданного интервала времени стационарные токи потребляются мотором. Полученные данные преобразуются в частотную область с помощью преобразования Фурье.

Характерные пики частоты содержат недостатки электротехнического оборудования и могут быть извлечены от спектрального анализ тока статора. Для анализа принимается текущий сигнал нового исправного двигателя, который основной стандарт ссылки, измерен раз перед долгосрочным эксплуатированием. При неисправности заранее есть изменение общего уровня и единичных амплитуд на характерных частотах. Проводится поиск неисправностей вне, путем сравнения в настоящее время спектра с основным спектром справки, сделанным посредством вычислительного интеллекта. Спектральный анализ ограничен рассматриваемыми нормированными характеристическими частотами.

Описан нейро-нечеткий метод диагностики двигателя постоянного тока на токовом спектре. Анализ исходных данных показал, что спектр тока, который был удален по низкой частоте вращения, имеет большой вклад шума, который мешает правильно анализировать характеристическую частоту неисправностей. В спектре тока, полученном на частотах 10, 20, 25 и 30 Гц, имеется наложение гармоник линии электропередачи и вращения, которые могут дать неопределенную информацию о состоянии двигателя. Наиболее информативный спектр получен на высокой частоте вращения, при которой существуют маргинальные импозантные гармоники. Описанный нейро-нечеткий метод диагностики позволяет определить техническое состояние привода, используя спектр установившегося привода, из которого определяются нормированные значения характеристик. Последние представляют собой адекватный ввод для применяемого нейро-нечеткого метода.

Список литературы:

1. Власов Ю. А., Тищенко Н. Т. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. Томск: Изд-во Томского ГАСУ, 2004.
2. Крестин, Е.А. Диагностика машин и оборудования: Учебное пособие / Е.А. Крестин, И.Е. Крестин. - СПб.: Лань, 2016. - 374 с.
3. Михеев, Г.М. Цифровая диагностика высоковольтного электрооборудования / Г.М. Михеев. - М.: ДМК, 2015. - 248 с.
4. Белкин, А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования: Учебное пособие / А.П. Белкин, О.А. Степанов. - СПб.: Лань, 2016. - 234 с.



ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНА В РУЛОНЫ

Козлов Александр Сергеевич

студента 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Пиляева Ольга Владимировна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Качественный корм является залогом хорошей производительности в области животноводства. Сено - важнейший компонент рациона для обеспечения полноценного кормления скота в зимний период. В статье рассмотрен вопрос технологии заготовки сена в рулоны, основные достоинства и недостатки.

Ключевые слова: технология, сено, корм, рулон, пресс-подборщик.

TECHNOLOGY OF PREPARING HAY INTO ROLLS

Kozlov Alexander

4rd year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Pilyaeva Olga Vladimirovna

PhD, Associate Professor of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: High-quality feed is the key to good performance in the field of animal husbandry. Hay - the most important component of the diet to ensure proper feeding of livestock in the winter. The article discusses the issue of technology for harvesting hay in rolls, the main advantages and disadvantages.

Keywords: technology, hay, feed, roll, baler.

В сельском хозяйстве, а именно в животноводстве, одна из основных операций для рентабельности производства является заготовка сена на зиму. Качественная заготовка сена способствует полноценному питанию животных, потому что сено является основным источником каротина. Сколько каротина содержится в сене зависит от двух составляющих: во-первых, от фазы развития растения во время уборки и во-вторых, от технологии сушки травы. Уборка растений в раннюю фазу вегетации при высушивании подвяленных трав под навесом методом активного вентилирования позволяет сохранить наибольшее содержание в сене каротина (до 40-50 мг в 1 кг сена). молодые травы обладают повышенной концентрацией энергии в сухом веществе. чем старше растение, тем оно грубее и содержит мало питательных полезных веществ. Сено солнечной сушки содержит достаточно много витамина D, (до 400 МЕ в 1 кг сена), который образуется из фитостерина под воздействием

ультрафиолетовых лучей солнца. При искусственной сушке трав витамин D в сене практически отсутствует[1].

Существует несколько способов заготовки сена, например, такие как естественный или искусственный способ. При любом из способов высушивание трав должно происходить до влажности 14-18 %.

Для получения высокого качества корма важно не только период, в котором происходила заготовка сена, но и немаловажную роль играет наличие современной сельскохозяйственной техники. Безусловно, погодные условия являются определяющим фактором, так как в плохую погоду при помощи современной сельскохозяйственной техники заготовку сена все равно невозможно будет произвести. На диаграмме представлена вероятность уборки сена в сухую погоду, проанализировав которую приходим к выводу, что сено в поле не рекомендуется провяливать более двух суток. Если придерживаться этой рекомендации, то можно получить сено первого класса.

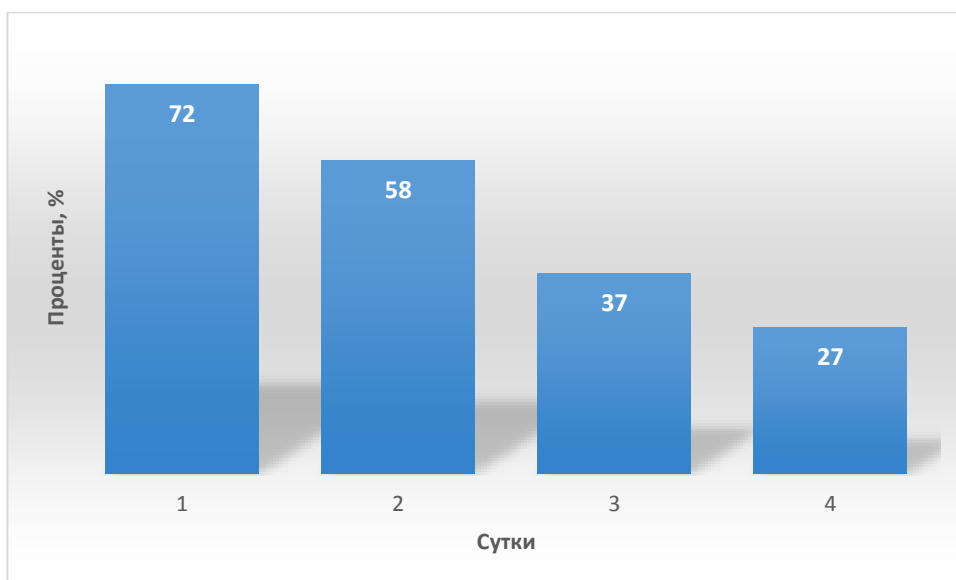


Рисунок 1- Вероятность уборки вяленого сена в сухую погоду

Заготовка сена в рулонах способствует снижению себестоимости заготовки кормов и полностью решает проблему механизации подбора, транспортировки и укладки рулонов на хранение[1].

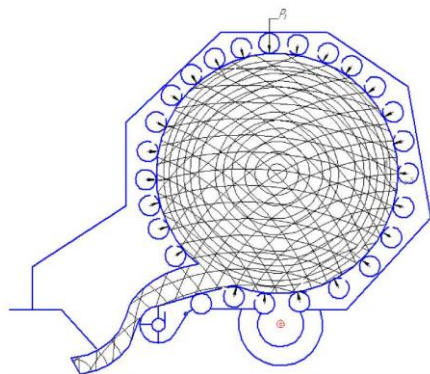


Рисунок 2- Прессование сена в рулоны

Однако есть и минус при такой технологии заготовки сена, это относительно узкий диапазон влажности прессуемой массы (18...22%), который не всегда удается выдержать даже при хороших погодных условиях. При более высокой влажности корм просто начинает портиться.

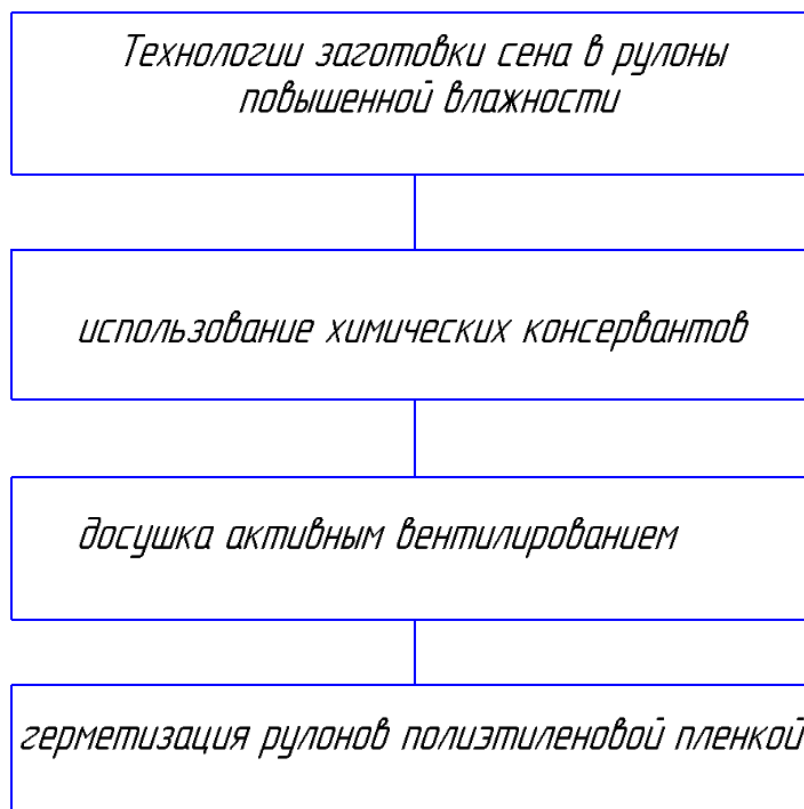


Рисунок 3 – Технологии заготовки сена в рулоны

На сегодняшний день наибольшее распространение получили химические консерванты. Зарубежом рулоны повышенной влажностью заготавливают путем активного вентилирования, а также с помощью специального приспособления помещают каждый рулон в отдельный полиэтиленовый мешок[3].

Подводя итоги, можно выделить следующее: прессование сена имеет ряд преимуществ, таких как: уменьшается в 2...3 раза потребность в хранилищах; повышается качества корма за счет снижения потерь листьев примерно в 2,5 раза по сравнению с рассыпным измельченным сеном. И еще одно из преимуществ– это уменьшение затрат ручного труда при уборке и использовании сена. В основном при заготовке сена такой технологией используют пресс-подборщики ПС-1,6 и ППЛ-Ф-1,6, которые формируют при максимальной плотности прессования тюки массой до 27...36 кг. Длина тюка получается 80...100 см, а ширина — 50 и высота — 35...36 см.

Сравнительная оценка разных технологий заготовки сена показывает, чем меньше потери сухого вещества, тем качественнее сено. Однако в каждой конкретной производственной ситуации нужно находить компромисс между желанием повысить качество корма и стремлении снизить энергетические затраты на его производство[2].

Список литературы:

1. Заготовка сена [Электронный ресурс] URL: <http://felisov.ru/> (дата обращения 17.12.2018)
2. Заготовка корма в рулонах [Электронный ресурс] URL: <https://fermer.ru> (дата обращения 17.12.2018)
3. Сено в рулонах [Электронный ресурс] URL: <https://agroserver.ru> (дата обращения 17.12.2018)



СОХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ЗИМОЙ

Курников Алексей Сергеевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Макеева Юлия Николаевна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Хранение машин – это комплекс организационно-технологических мер, обеспечивающих защиту машин, их агрегатов, узлов и деталей от коррозии, старения, деформаций и других разрушающих воздействий [1]. В данной статье представлены советы для обеспечения правильного хранения сельхозтехники.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, способы хранения, подготовительные работы, правила хранения

THE PRESERVATION OF AGRICULTURAL EQUIPMENT IN THE WINTER

Kurnikov Alexey Sergeevich

5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Makeeva Yulia Nikolaevna

Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Storage of machines is a set of organizational and technological measures to protect machines, their units, components and parts from corrosion, aging, deformation and other destructive effects [1]. This article provides tips to ensure proper storage of agricultural machinery.

Keywords: agricultural machinery, storage methods, preparatory work, storage rules

Практически все виды сельскохозяйственной техники нуждаются в правильном хранении по завершении сезонных работ. Если нужно поставить технику до двух месяцев, это называют кратковременным хранением. На продолжительное время, после конца сельскохозяйственных работ, технику устанавливают на долговременное хранение.

К разным видам хранения различные правила ухода и приведения агрегатов в рабочее состояние после длительной эксплуатации [2]. Техника бывает разная по виду и габаритам, некоторую на зимний период нужно разбирать.

Способ, при котором техника ставится на хранение зимой, называют долговременным. Подготовительные работы начинают в течение десяти дней после завершения эксплуатации. По типу машины или прицепа определяют способ хранения.

Чтобы техника исправно работала длительное время, нужно правильно ее устанавливать на время простоя. Ровная поверхность, ослабление пружин дают возможность уберечь от внешних факторов, деформации или потери первоначальных свойств.

Выделяют три типа хранения [3]:

- закрытый способ (рекомендуемый, но не всегда возможен, из-за отсутствия большого помещения);
- открытый способ (оптимальный в активный период работы, если хранение продолжается до двух месяцев);
- комбинированный способ (самый удобный и распространенный вид, используются разные постройки с нужными навесами и площадками для хранения).

Постановка на хранение важна и очень ответственна, ею занимается главные инженеры, механики или руководители отдела. На них ложится ответственность за сохранность дорогостоящей аппаратуры.

Чтобы быть уверенным в работоспособности и отличном техническом состоянии техники, нужно провести технический осмотр. После чего с полной готовностью устанавливать на положенное место оборудование.

В закрытых помещениях (сарай, гараж, ангар) хранят оборудование для орошения и рассеивания пестицидов и ядохимикатов, технику для очищения зерна, большое навесное оборудование, плуги и бороны. Также все габаритное оборудование, которое стоя на открытой местности, пострадает от погодных условий.

В сельских хозяйствах с небольшим количеством помещений используют комбинированное хранение. Такой вариант возможен, если самоходная техника имеет зацепное оборудование, которое и оставляют на площадке.

Основы правильного хранения запчастей сельскохозяйственной техники

Для правильного хранения в хозяйствах используют специальные подставки, которые разработаны для определенных частей сельскохозяйственной техники. Так не возникает деформация и коррозия деталей, наоборот, вероятность сохранности деталей в рабочем состоянии больше.

Специалисты, если хранение длительное, снимают с агрегатов цепи, ремни и аккумуляторы, после чего передают в складское помещение. Проводится этот вид работы для продления срока службы деталей, которые хрупкие и легко разрушаются при взаимодействии с атмосферными явлениями.

Существуют правила хранения. Ознакомившись с ними, можно точно узнать в какое время, где и в каком виде должна храниться спецтехника для сельскохозяйственных работ. В них прописаны сроки подготовки к хранению, тип и состояние, в котором оборудование сдается на хранение.

Каждая техника любит уход даже во время простоя. Некоторые детали могут выйти из лада, что подведет к заминке по выполнению работы во время посева и сбора урожая.

Для сбережения и готовности к эксплуатации не реже одного раза в месяц, специалисты проверять технику. На открытых площадках чаще, особенно после дождя, снега или сильного ветра. Если это закрытое помещение, провести техническое обслуживание можно реже, но так же тщательно.

Что стоит проверить специалисту по техническому обслуживанию: устойчивость аппаратуры; наличие прогиба или перекоса; покрытия и защитные устройства техники; установку и комплектацию; наличие подтеканий; качество герметизации отверстий и другое.

После чего важно уделить время снятым элементам, разъемным деталям. Нужно протирать и проветривать технику, которая нуждается в сухости и дезинфекции, контролировать уровень электролита в аккумуляторах [2].

За счет правильной и своевременной проверки сельскохозяйственные машины после зимнего хранения будут идеально работать весь сезон.

Список литературы:

4. Как правильно ставить технику на хранение – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://agrovesti.net> (дата обращения 10.12.2018).
5. Как осуществить зимнее хранение техники – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://agrovesti.net> (дата обращения 12.12.2018).
6. ГОСТ 7751-2009. Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения. М.: Стандартинформ, 2011.



МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ

Лапшин Андрей Николаевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Себин Алексей Викторович

научный руководитель
старший преподаватель кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: выявлены причины, приводящие к росту потребностей населения и предприятий в электрической энергии. Проанализированы результаты реконструкции подстанций.

Ключевые слова: энергоснабжение, модернизация, электрические подстанции, надежность, качество энергоснабжения.

MODERNIZATION OF ELECTRICAL SUBSTATIONS

Lapshin Andrey N.

5th year student of the department of agroengineering
Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch

Sebin Alexey V.

scientific Director
Senior Lecturer at the Department of Power Supply
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The reasons leading to the growing needs of the population and enterprises in electrical energy are identified. Analyzed the results of reconstruction of substations.

Keywords: power supply, modernization, electrical substations, reliability, quality of power supply.

Неуклонно растущий спрос на электроэнергию вынуждает непрерывно развиваться энергоснабжающие сети.

Спрос сформирован интересами производственно-промышленного комплекса, а также потребностями инфраструктуры, относящейся к жилищно-коммунальному хозяйству больших городов и других населенных пунктов. Выделяют сразу несколько причин, приводящих к росту потребностей населения и предприятий в электрической энергии. Среди них:

- численный рост населения;
- увеличение количества энергоемких технологий;

– появление большого количества потребителей электрического тока, которые, делая проще повседневный быт человека, способствуют прямому увеличению расхода электроэнергии.

Электроснабжение производственных и жилых объектов – сфера человеческой деятельности, которая остро реагирует на изменение благосостояния основной массы населения. Как написано в [1], «Электроснабжение - ... обеспечение потребителей энергией». Этот показатель в последние десятилетия значительно вырос, а вместе с ним вырос и спрос на электроэнергию.

Одной из главных частей энергосистемы являются подстанции, которые бывают двух типов: повышающие и понижающие. Повышающие находятся после генераторов электрической энергии и служат для повышения напряжения до уровня 110-750 кВ, а понижающие в конце линий и служат для понижения напряжения, например, до промышленного уровня 6-10 кВ или бытового 0,4 кВ.

В связи с тем, что стандартная трансформаторная подстанция обладает определенной расчетной мощностью, присоединение к ней дополнительных потребителей с течением времени становится задачей практически неосуществимой. Это приводит к тому, что энергоснабжающие организации не могут в полном объеме обеспечить потребности своих клиентов, а их многочисленные потребители начинают испытывать дефицит электроэнергии. Проблема – налицо, и для ее решения следует принимать как можно более эффективные меры. Как правило, значительно снизить дефицит электроэнергии позволяет строительство новых (дополнительных) подстанций или реконструкция подстанций, которые уже длительное время находятся в эксплуатации.

На фоне высокой плотности застройки городских территорий наблюдается острый дефицит земельных участков, которые можно было бы отвести под строительство новых объектов электроснабжения. Поэтому реконструкция подстанций в таких условиях является оптимальным решением для проблемы, связанной с существующим дефицитом электроэнергии.



Рисунок 1 – Электрическая подстанция

Есть еще одна причина, позволяющая признать реконструкцию вполне оправданным мероприятием. Она заключается в сильном физическом и моральном износе оборудования, используемого в составе действующих электрических подстанций, неудовлетворительным состоянием зданий и сооружений, при эксплуатации которого растет день ото дня риск аварий на подстанции, а значит и нарушения снабжения ее потребителей, среди которых есть и потребители I категории. Кроме того старое оборудование требует больших затрат на проведение ремонтов и поддержание его в рабочем состоянии.

Результаты грамотного подхода к реконструкции электрических подстанций [2]:

- повышение общего качества электроснабжения;
- увеличение надежности оборудования, используемого в составе действующих электрических подстанций;
- разработка передовых проектировочных решений, позволяющих ввести в строй оборудование, которое по своим качествам и рабочим характеристикам соответствует общемировым техническим стандартам;

- увеличение экономической эффективности оборудования, задействованного в работу, которое возникает по причине снижения прямых эксплуатационных затрат;
- увеличение ремонтпригодности используемого оборудования;
- внедрение передовых методик эксплуатации энергообеспечивающего оборудования;
- обеспечение требований экологической безопасности и многое другое.

Если проектирование подстанций, подлежащих ремонту и восстановлению, осуществлять на высоком профессиональном уровне, то реконструируемый объект не только надолго останется «в строю», но и значительно улучшит свои рабочие характеристики.

Литература:

1. ГОСТ 19431 -84. «Энергетика и электрификация. Термины и определения». [Электронный ресурс] <http://www.complexdoc.ru/lib> (дата обращения 05.12.2018)
2. Задачи, которые решает реконструкция подстанций [Электронный ресурс] <http://center-energo.com/> (дата обращения 05.12.2018).



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ

Мазуренко Кирилл Юрьевич
студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск
Кулаков Николай Васильевич,
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры системозащиты
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: в статье рассматривается вопрос энергоэффективного управления освещением современных зданий, а также возможность построения световых сценариев при помощи Интернета.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, сценарий освещения, автоматизация, сенсорные панели.

ENERGY EFFICIENT FIRE LIGHTING CONTROL

Mazurenko Kirill Y.
5th year student of the department of agroengineering
Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch
Nikolay V. Kulakov,
scientific Director
Ph. D., associate Professor energysystem
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article deals with the issue of energy-efficient lighting control of modern buildings, as well as the possibility of constructing light scenarios using the Internet.

Keywords: energy efficiency, energy saving, lighting scenario, automation, touch panels.

«Нормы проектирования объектов пожарной охраны» [1] в п.п. 3.17 – 3.19 говорят, что «Пункт связи должен иметь естественное освещение...».

Линейка устройств L-DALI включает в себя устройства управления по протоколу DALI, функционал которых перекрывает все возможные сценарии использования приложений управления освещением пожарной части. Это позволяет внедрять DALI системы в современные системы автоматизации зданий и интегрировать системы управления освещением с остальными системами автоматизации, реализуя полностью интегрированное решение автоматизации помещений.

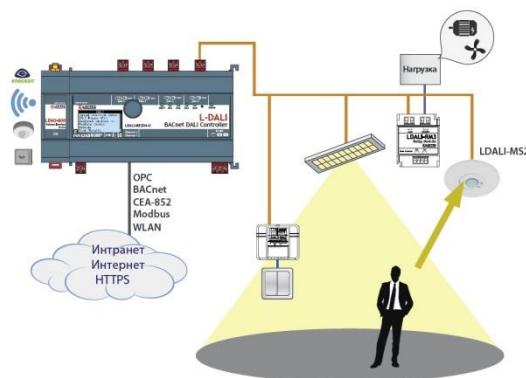


Рисунок 1 – Включение DALI системы в современную систему автоматизации здания пожарной части

Контроллеры L-DALI, являясь multifunctional устройствами, совмещают в себе функции управления освещением по шине DALI с функционалом шлюза между шиной DALI (Digital Addressable Lighting Interface) и Системами LonMark, а также сетями BACnet или Modbus. Кроме интеграции DALI балластов они поддерживают интеграцию кнопочных интерфейсов DALI, например [LDALI-BM2](#), а также различных мультисенсоров, таких как [LDALI-MS2](#). С помощью Релейного Модуля LDALI-RM3 можно управлять стандартными нагрузками в электросети по шине DALI. Кнопки и мультисенсоры EnOcean можно интегрировать, используя дополнительный модуль расширения [L-ENO](#), а модуль управления жалюзи [LSMI-804](#) по протоколу SMI позволяет интегрировать в приложения управления освещением до четырех SMI каналов.

Встроенный веб-сервер служит для конфигурации устройств, настройки DALI систем и операций по обслуживанию сети. Контроллеры L-DALI позволяют работать с Менеджерами Аварий, Расписаний и Построения Графиков (AST™), а также обладают функционалом оповещения по e-mail. В перечень дополнительных возможностей вошли также обмен данными через глобальные соединения (общесетевой обмен данными), встроенный источник питания DALI (только в некоторых моделях), который можно использовать для питания самой шины DALI, а также графический дисплей с разрешением 128x64 для ручного управления с использованием поворотного переключателя «jog dial».

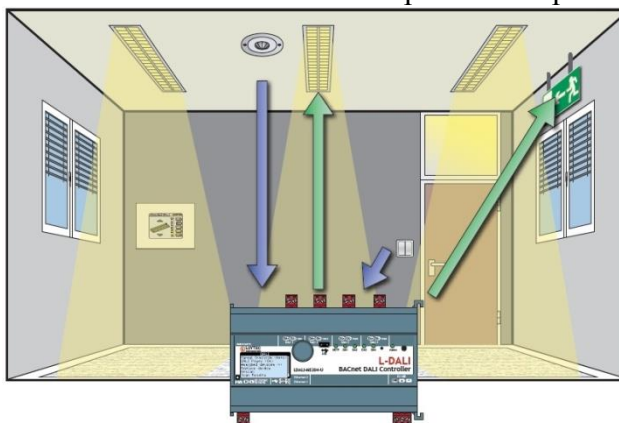


Рисунок 2 – Система управления сценариями

Энергоэффективные системы управления освещением легко реализуются с помощью технологий DALI. Контроллер LDALI-ME204 одновременно контролирует до 64 светильников на каждом из каналов через 4 сегмента DALI и позволяет реализовать бесшовную интеграцию в систему BACnet (рис.2).

Идеология LOYTEC позволяет достичь синергии между HVAC-системами (отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха) и системами освещения. Данные

систем плавно сливаются в единую сеть, за счет этого достигается устойчивый потенциал для энергосбережения.

Во время эксплуатации и технического обслуживания системы освещения на базе контроллеров LDALI-ME204-U, благодаря встроенному веб-серверу, все необходимые функции доступны в веб-браузере. С помощью такого функционала можно легко управлять освещением и специальные инструменты DALI не понадобятся.

Особенности:

- Беспроводная интеграция DALI в систему BACnet
- Управление освещением через сенсорные панели LOYTEC L-VIS (7“, 12.1“ и 15“ на выбор)
- Обнаружение неисправности ламп или балластов, включая функционал оповещения об аварии
- Интеграция в систему BACnet через сети IP или MS/ TP
- Ввод в эксплуатацию устройств DALI через встроенный веб-сервер
- Замена балласта или ламп с помощью веб-браузера (не требуется специального ПО со стороны DALI)

Список литературы:

1. <http://sensormatica.ru/about/novosti/15-09-2017-ldali-news/> (дата обращения 05.12.2018)
2. НПБ 101-95 Нормы проектирования объектов пожарной охраны https://znaytovar.ru/gost/2/NPB_10195_Normy_proektirovaniy.html (дата обращения 05.12.2018)



СИСТЕМЫ ИНФРАКРАСНОГО ОБОГРЕВА ДЛЯ ТЕЛЯТНИКА

Михайлова Мария Вадимовна

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Долгих Павел Павлович

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Рассматриваются наиболее эффективные источники обогрева животноводческих ферм. Обоснование применения автоматизированной системы управления тепловыми процессами в животноводстве на основе инфракрасных обогревательных элементов. Расчетные системы локального отопления у теленка на основе инфракрасного осветителя.

Ключевые слова: животноводческие фермы, телятник, системы обогрева, инфракрасный обогрев, температурные режимы, молодняк животных, крупнорогатый скот, микроклимат.

INFRARED HEATING SYSTEM FOR THE FAN

Mihailova Mariya Vadimovna

4th year student of the Department of Agroengineering and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Dolgikh Pavel Pavlovich

scientific director
Ph.D., associate professor of the Department of Agroengineering and Management of AIC
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Considered the most effective sources of heating livestock farms. The rationale for the application of an automated system for controlling thermal processes in animal husbandry based on infrared heating elements. Calculation systems local heating of the calf on the basis of an infrared illuminator.

Key words: livestock farms, calf house, heating systems, infrared heating, temperature regimes, young animals, cattle, microclimate.

Животноводство – одно из важных отраслей сельского хозяйства, удовлетворяющая потребности населения в продовольствии, а также обеспечивающая сырьем различные отрасли промышленности.

Поддержание молодых сельскохозяйственных животных в условиях, отвечающих гигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям и полноценному кормлению, способствует повышению их продуктивности, уменьшению заболеваемости. Микроклимат

животноводческих ферм представляет собой комбинацию физических, химических и биологических факторов, создаваемых в закрытых помещениях животноводства.

Доказано, что содержание крупного рогатого скота в сельскохозяйственных хозяйствах в холодных, сырых, слабо проветриваемых помещениях приводит к снижению производительности до 39-40%, увеличению потребления корма на единицу продукции на 12-35% и увеличению заболеваемости, особенно молодых телят, в 2-3 раза. Поэтому увеличивается затрат на лекарственные средства для скота.

С технической точки зрения, основными преимуществами инфракрасного отопления для крупнорогатого скота являются: низкая стоимость установки оборудования, долговечность и простота эксплуатации. С точки зрения зоотехники, ИК – отопление сложно заменить. Использование инфракрасных систем обогрева и отопления в животноводческих фермах создает климат в помещениях, что способствует благоприятному развитию поголовья телят начиная с рождения.

Качественное отопление помещений с телятами в первые месяцы жизни способствует успешному развитию скота без каких-либо отклонений. После высоких результатов экспериментов по обогреву телят широкое распространение получил инфракрасный обогреватель. Жара излучая от ультракрасных подогревателей возвращена к животным сразу или через пол, стены, нагретый лучами. При этом не расходуется энергия на обогрев пустого пространства фермы. Благодаря инфракрасному теплу животные чувствуют себя тепло и комфортно во всем помещении. Коровы не тратят собственную энергию на разогрев, хорошо питаются, не давят друг на друга. При естественной вентиляции ИК-обогрев телятника также создает комфортную влажность воздуха 75-80%, соответственно, животные будут меньше болеть, тем самым снижаются затраты на лекарственные средства.

Молодому крупнорогатому скоту в начальный период взросления, особенно в период новорожденного (до десяти дней), требуется повышенной температуры. Новорожденные телята в течение восьми - десяти дней хранятся в инкубаторах в отдельных деревянных клетках, а старше десяти дней - в групповых помещениях на десять голов. Чтобы получить этот режим повышенной температуры, необходимо использовать инфракрасные нагревательные установки. [1]

ИК-излучатели, применяемые для обогрева телят приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Температурный режим при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных

Вид, возраст животного, сут	Температура в зоне нахождения молодняка, °С
Телята	
1-20	20-16
20-60	17-15
60-120	18-12

Инфракрасные облучатели, предназначенные для работы в животноводческих помещениях, должны удовлетворять следующим условиям окружающей среды:

- Температура окружающего воздуха, °С.....От +5 до +35
- Относительная влажность воздуха, %.....95±3
- Содержание пыли в воздухе, г/м³≤1,3
- Присутствие в воздухе химических примесей, г/м³:
- паров аммиака.....≤0,09
- сероводорода длительно.....≤0,08

- углекислого газа..... $\leq 14,7$

Инфракрасные облучатели должны обеспечивать температурные режимы на различной площади в зависимости от вида и возраста животных (табл.2).

Таблица 2 – Размеры обогреваемых зон

Вид и возраст животного	Обогреваемая зона для животного, м ²
Телята:	
С рождения до двух недель	1,5
Старше двух недель (при групповом содержании)	15,0

Основными элементами ИК излучателей являются излучатель и отражатель. Облучатель имеет разборную конструкцию, что позволяет заменить его на количество времени, разрушающее детали.

Срок службы эмиттера должен быть таким, чтобы замена оборудования не вызывала частых нарушений технологического ритма производства и крупных затраты на материалы. Максимально допустимое потребление в год одного комплекта является излучатели для каждой установки. Время прогрева радиатора до рабочей температуры должна быть 3-5 минут. Это требование особенно важно для установок сельскохозяйственная цель периодического действия.

Источники ИК-излучения характеризуются теми же параметрами, что и любые электрические источники излучения. Напряжение тока, течение, сила определено во время развития облучатели подбираются и в зависимости от назначения и условий эксплуатации. Распространенное напряжение сельских сетей 380/220 В. При разработке однофазных излучателей, они должны быть рассчитаны на 220 В. [2]

ИК - обогрев, действуя на поверхности и объекты, способствует равномерному распределению тепла в помещении, снижая разницу между температурой верхних и нижних слоев воздуха. Это позволяет достигнуть оптимальной общей температуры, снизив расходы на отопление.

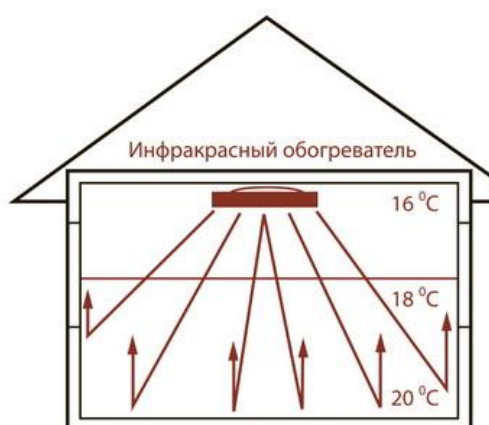


Рисунок 1 – Схема распространения инфракрасных лучей в помещении.

Инфракрасное излучение, которое падает на нагретое животное, частично отражается на его поверхности тела, частично проникает сквозь него и поглощается кожей и подкожными клетками. Степень проникновения ИК-излучения в тело животного и степень отражения его поверхности зависят от спектрального состава излучения и от физиологических свойств состояния нагретой поверхности (пигментация, степень

загрязнения, влажность и плотность шерсти или перьевого покрытия и т.д.). [3]
Относительная спектральная чувствительность кожи в ИК диапазоне приведена ниже
(рисунке 2).

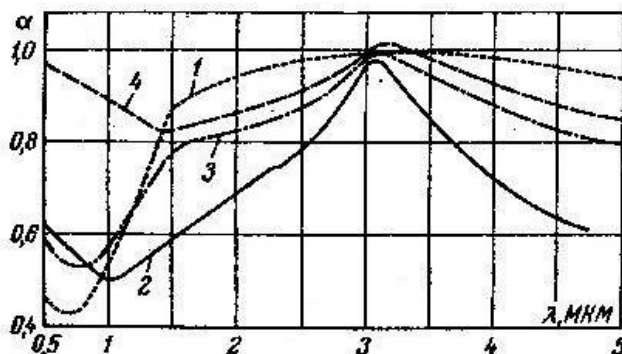


Рисунок 2 – Относительная спектральная чувствительность (коэффициент поглощения) кожи в ИК – диапазоне:

1 – поросенок; 2 – цыпленок; 3 – теленок белого; 4 – теленок черного.

Необходимые температурные условия для выращивания молодых животных крупнорогатого скота обеспечивают общий нагрев помещения, комбинированную систему общего и местного нагрева. Целесообразнее использовать комбинированную систему отопления, которая позволяет создать высокую температуру, только в небольшом ограниченном пространстве молодых телят в первый период выращивания. Для местного отопления используются различные системы отопления, подогреваемые полы, маты, панели и т.д. Широко используемый в практике сельского хозяйства инфракрасный нагрев молодняка, который оказывает благотворное воздействие на организм животных. [4]

Список литературы:

1. Растимешин С. А. Локальный обогрев молодого скота (теория и технические средства). / С.А. Растимешин – М.: Агропромиздат – 1991. – 140с.
2. Цугленок Н.В., Кунгс Я.Н., Михеева Н.Б. Энергосберегающие технологии освещения и облучения: Учебное пособие / Красноярский государственный аграрный университет – Красноярск, 2000. – 5 с.
3. Я.А. Кунгс, А.Г. Лапицкий и др.; под общ. Ред. Н.В. Цугленка. Обогрев сельских жилых и животноводческих помещений источниками инфракрасного излучения: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Учебное пособие / Красноярский государственный аграрный университет – Красноярск 2003. – 143 с.
4. Самарин Г.Н. Энергосберегающая технология формирования микроклимата в животноводческих помещениях. / Г.Н. Самарин – Москва.: Издательство Наука, 2009 – 446 с.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ЭФФЕКТ АВТОМАТИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

Моров Сергей Николаевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Ачинск, Россия

Себин Алексей Викторович

научный руководитель
старший преподаватель кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Красноярск, Россия

Аннотация: в статье рассматриваются возможности автоматизации паровой котельной и достижения энергосберегающего эффекта при небольшом изменении в схеме автоматизации.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, автоматизация, автоматика безопасности, регулятор давления.

ENERGY-SAVING EFFECT OF BOILER AUTOMATION

Morov Sergey N.

56st year student of of the Department of agro engineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch
Russia, the city of Achinsk

Sebin Alexey V.

scientific
Director senior lecturer of the Department of power supply
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article discusses the possibilities of automating the steam boiler house and achieving the energy-saving effect with a slight change in the automation scheme.

Keywords: energy saving, energy efficiency, automation, safety automation, pressure regulator.

Существующий парк котельных в настоящее время активно обновляется и модернизируется. Но число требующих реконструкции объектов еще велико. Особенно, в плачевном состоянии находятся системы автоматизации.

Внедренная еще в 70-х, 80-х годах прошлого века котельная автоматика кардинально не соответствует требованиям существующих на сегодняшний день СНиПов и инструкций по безопасности. Не выполняются требования контроля герметичности газовых блоков, автоматического (без участия оператора) розжига горелок и котла, автоматического регулирования параметров. Как правило, все системы работают в ручном режиме, что абсолютно недопустимо.

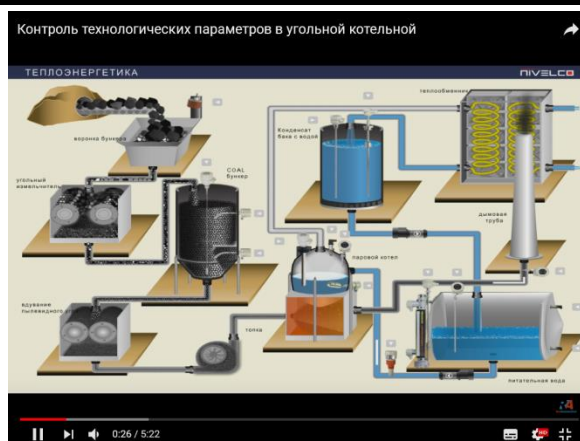


Рисунок 1 – Контроль технологических параметров паровой котельной

Котельная – это целый комплекс разнообразных инженерных решений (рис.1). Для примера рассмотрим типовое решение: паровую котельную, работающую на угле. Основные элементы такой котельной:

1. Система подготовки и подачи угля в топку.
2. Утилизатор топлива (генератор тепловой энергии).
3. Система передачи и распределения/преобразования тепловой энергии.

Рассмотрим применение контрольно- измерительных приборов на каждом из узлов (табл.1-3).






Таблица 1 – Система подготовки и подачи угля в топку [2]

Избежать переполнения приемного бункера позволяет ультразвуковой уровнемер сыпучих материалов <u>EasyTREK</u> или <u>EchoTREK</u> .	
Заполнение бункера с предварительно измельченным углем контролируем с помощью микроволново-рефлексного датчика <u>MicroTREK</u> .	
Контроль нижнего и верхнего аварийных предельных уровней реализуется посредством ротационных сигнализаторов уровня <u>Nivorota</u> .	

Таблица 2 – Утилизатор топлива (генератор тепловой энергии)

Для контроля температуры уходящих газов установлен измеритель температуры <u>Thermocont T</u> для жидкостей и газовых сред.	
Контроль и визуализация уровня воды в барабане реализован с помощью поплавкового сигнализатора уровня жидкости <u>Nivomag</u> . Дополнительно здесь возможно применить кондуктометрический датчик уровня <u>KRK Nivocont</u> .	
Контроль и визуализация давления пара в барабане осуществляется с помощью малогабаритного датчика давления <u>NIPRESS</u> .	

Таблица 3 - Система передачи и распределения тепловой энергии

Контроль уровня воды в баке с конденсированной водой реализован с помощью емкостного уровнемера для жидкости <u>Nivocar</u> .	
Контроль предельных значений уровня воды в баке с конденсированной водой реализован с помощью поплавкового магнитного датчика уровня <u>Nivopoint</u> .	
В деаэраторе контролируем верхний и нижний предельный уровни воды с помощью вибрационных датчиков уровня <u>Nivoswitch</u> .	
Визуализация уровней воды выполнена с помощью байпасного указателя уровня <u>NivoFlip</u> , совмещенного с магнитострикционным датчиком уровня <u>Nivotrack</u> .	
На линию подпитки котловой воды в барабан котла установлен датчик электропроводимости <u>AnaCONT</u> . Далее цикл повторяется.	

С точки зрения требований энергосбережения внедрение автоматики безопасности и регулирования позволяет достичь экономии газа от 10 до 20% за отопительный сезон по сравнению с оборудованием, требующим реконструкции или модернизации из-за физически и морально устаревших (и фактически не работающих) систем автоматики.

Экономия топлива обеспечивается за счет:

- Выбора оптимального режима работы не только котла в целом, но и индивидуальных горелок;
- Точной настройки во всем диапазоне мощностей.
- Автоматического поддержания оптимального уровня разрежения в топке котла
- Коррекции соотношения газ/воздух по уровню кислорода в дымовых газах.
- Использования, так называемого, погодно зависимого режима работы, при котором мощность котла зависит от температуры наружного воздуха и скорости ветра. Чем выше температура наружного воздуха и меньше скорость ветра, тем на меньшей мощности работает котел, следовательно, меньше расходуется газа.

Список литературы:

1. КБ Агава. [Электронный ресурс] <http://www.kb-agava.ru> (дата обращения 27.12.2018)
2. Автоматизация котельной. [Электронный ресурс] <https://rusautomation.ru> (дата обращения 27.12.2018)
3. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ .

РЕКЛОУЗЕРЫ С УЧЕТОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Нагаев Роман Николаевич

студент 4 курса кафедры Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Ачинский филиал,
Ачинск, Россия

Чебодаев Александр Валериевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Красноярск, Россия

Аннотация: Пункты секционирования воздушных линий (реклоузеры) хорошо зарекомендовали себя для защиты линий электропередач и непрерывности электроснабжения напряжения 6-10 кВ. Результаты внедрения реклоузеров оказались столь успешными, что в настоящее время сетевые компании предписывают установку реклоузеров всем конечным потребителям электроэнергии 6-10 кВ.

Ключевые слова: пункт секционирования, реклоузер, учет электроэнергии, микропроцессорные технологии.

RECLOSERS WITH ELECTRICITY METERING

Nagaev Roman N.

4st year student of the Department of agro engineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University,
Achinsk branch

Chebodaev Alexander V.

scientific Director
Ph. D., associate Professor of the Department of power supply
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: Items sectioning of overhead lines (reclosers) are well established for the protection of power lines and continuity of power supply voltage of 6-10 kV. The results of the implementation of reclosers has been so successful that currently the network of the company prescribe the installation of reclosers to all end consumers of electricity of 6-10 kV.

Keywords: partitioning point, recloser, electricity metering, microprocessor technology.

Электросетевые компании требуют от потребителей электроэнергии установки реклоузеров на границах балансовой принадлежности (на отпайках сетей), прописывая это требование в технических условиях на подключение к сетям электроснабжения.

Реклоузер - это коммутирующее устройство на основе вакуумного выключателя, выполняющее функцию автоматического отключения участка (секции) линии электропередачи в случае возникновения перегрузки (например, короткого замыкания) на этом участке. Используются также другие названия этого устройства: пункт секционирования столбовой (ПСС), реклоузер вакуумный автоматический (РВА) и автоматический пункт секционирования (АПС).



Рисунок 1 - Реклоузер

Главная особенность реклоузера - возможность длительной автономной работы без технического обслуживания.

Пункт секционирования (вакуумный реклоузер) ПСС(У)-10-(II) У1 предназначен для защиты, автоматизации и повышения надежности работы воздушных линий электропередачи напряжением 6 и 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для систем с изолированной и компенсированной нейтралью.

- **Реклоузер с односторонним питанием ПСС-10**, выполняющий функции коммутации линии в нормальном режиме, а также функции защиты, отключения и автоматического повторного включения линии в аварийных режимах.

- **Реклоузер с двусторонним питанием ПСС-10-II**, дополнительно выполняющий также функции секционирования электрической сети и автоматического ввода резерва (АВР).

- **Реклоузер с функцией учета электроэнергии ПССУ-10**, позволяющий, кроме защиты линии, осуществлять учет электроэнергии в прямом и обратном направлении.

Реклоузеры могут комплектоваться вакуумными выключателями **ВВР-10** (Росвакуум) или **ВВ/TEL** (Таврида Электрик).

В качестве устройства релейной защиты и автоматики (РЗА) могут использоваться как токовые реле, так и любые микропроцессорные устройства ведущих российских производителей: РС80-83 (РЗА Системс), Сириус (Радиус Автоматика), БМРЗ (Механотроника), БЗП (Микропроцессорные технологии), Бастион (Бастион Энерго).

Конструктивно реклоузер состоит из следующих элементов:

- высоковольтного коммутационного модуля (ВМ);
- низковольтного шкафа управления (ШУ);
- соединительного кабеля;
- монтажного комплекта.

Коммутационный модуль

Высоковольтный коммутационный модуль (ВМ) является коммутационным аппаратом, основу которого составляет вакуумный выключатель, являющийся наиболее оптимальным вариантом для реклоузеров столбового исполнения по причине своей легкости, небольших габаритов, большого коммутационного ресурса и простоты обслуживания. Отличительной особенностью данного аппарата является его унификация, т.е. возможность использования вакуумного выключателя любого производителя.

Для получения информации о режимах работы воздушной линии используются трансформаторы тока. Для осуществления некоторых функций (например, определение места повреждения линии) необходимо использовать также трансформаторы напряжения. Для обеспечения работы низковольтного модуля - шкафа управления - в высоковольтном модуле устанавливается трансформатор собственных нужд (ТСН).

Шкаф управления

Управление ВМ осуществляется от шкафа управления (ШУ), который включает современное микропроцессорное устройство, выполняющее функции защиты, управления и противоаварийной автоматики.

Использование в ШУ современной микропроцессорной элементной базы обеспечивает высокую точность измерений и постоянство характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит.

В настоящее время отечественными производителями выпускается несколько типов устройств релейной защиты и автоматики, каждое из которых по желанию заказчика может быть установлено в ПСС-10.

Стандартным является использование 2 типов защит:

- комплект максимальных токовых защит (МТЗ) и токовая отсечка (ТО);
- защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ).

Токовые защиты действуют на отключение ВМ, ОЗЗ действует на сигнал или на отключение ВМ.

По требованию, в состав шкафа ШУ входит источник бесперебойного питания (ИБП) и аккумуляторная батарея (АКБ), которая при отсутствии оперативного напряжения позволяет выполнять стандартные операции «ВКЛ-ОТКЛ» в течение 48 часов при температуре окружающего воздуха +20 С и 12 часов - при температуре -45 С.

Конструкция реклоузера предусматривает крепление его основных элементов на опорах ВЛ (деревянных или бетонных). С этой целью поставляются специальные монтажные комплекты. ШУ соединяется с ВМ с помощью соединительного кабеля.

Автоматическое повторное включение

Как правило, в ПСС предусмотрено двукратное автоматическое повторное включение (АПВ), которое начинает работать после отключения ВМ от защит и не работает при местном (ручном) и дистанционном его отключении.

После успешного повторного включения устройство АПВ автоматически возвращается к новому действию. АПС имеет возможность реализации следующих функций управления и контроля:

- ввод и вывод отдельно МТЗ, ОЗЗ, АПВ, АВР;
- переключение режима местное – дистанционное управление;
- включение – отключение ВМ;
- просмотр действующего набора защит;
- просмотр значений уставок защит;
- изменение уставок защит и устройств автоматики;
- установление причины отключения МК (короткое замыкание, замыкание на землю);
- просмотр текущего состояния АПС – наличие неисправностей, положение ВМ, действующий набор уставок, состояние защит (введены – выведены);
- просмотр текущего состояния сети: токи фаз, ток нулевой последовательности.

Список литературы:

1. Вакуумный выключатель [Электронный ресурс]. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 18.12.2018)
2. Реклоузеры – пункты секционирования ПСС-10. [Электронный ресурс]. <http://tmtrade.ru> (дата обращения 17.12.2018).
- 3.



РУССКОЕ БИОТОПЛИВО

Орлова Виктория Николаевна
студентка 5 курса кафедры Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск
Орловский Сергей Николаевич
научный руководитель
к.э.н., доцент кафедры Агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Статья посвящена комплексному исследованию безопасности человека общества и природы. Нами была проведена исследовательская деятельность, по предложению в организации работы по предупреждению несчастных случаев и созданию нормальных производственных условий, гарантирующих безопасность труда и сохранение здоровья, что имеет большое социальное значение. Объектом стал Богучанский район, завод по производству топливных гранул, так как нужно уделять большое внимание предприятиям по переработки вторичного сырья, так как это на прямую решает проблему свалок и дает возможность дать новые рабочие места.

Ключевые слова: Исследования; безопасность; производственные условия; безопасность труда; топливные гранулы.

RUSSIAN BIOFUELS

Orlova Victoria Nikolaevna
5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Rashia, the city of Achinsk
Orlovsky Sergey Nikolaevich
scientific director
Ph. D., associate professor Department of Agroengineering
Krasnoyarsk State Agrarian University
Rashia, the city of Krasnoyarsk

Annotation: The article is devoted to a comprehensive study of the security of human society and nature. As a result, a research activity was conducted dedicated to the prevention of accidents and the emergence of normal working conditions that guarantee occupational safety and health, which is of great social importance. The object was the Boguchansky District, a pellet production plant, so this is necessary in order to produce secondary raw materials in order to make it possible to find new jobs.

Key words: Research; safety; working conditions; occupational safety; fuel pellets

Нашей целью является предложение мероприятий по обеспечению безопасности труда в производстве, завод топливных гранул, пеллет в АПК Богучанского района, это динамично развивающиеся и перспективная отрасль, на наш взгляд актуальное производство которое поможет в процентном соотношении снизить факторы загрязняющие окружающую среду, так как сырьем для производства гранул могут быть торф, балансовая

(некачественная) древесина и древесные отходы: кора, опилки, щепа и другие отходы лесозаготовки, а также отходы сельского хозяйства: отходы кукурузы, солома, отходы крупяного производства, лузга подсолнечника, куриный помет и т. д. Еще одним плюсом является новые рабочие места.

Наше исследование направленно на повышения уровня безопасности рабочих мест в данном производстве.

Выявлены опасные и вредные производственные факторы в данной отрасли, сделан анализ аттестации рабочих мест по условиям труда, введены компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда.

Предложены мероприятия по локализации вредных и опасных производственных факторов.

В статье кратко предложу проведения, производственной безопасности, экологической безопасности, по охране труда.

Топливные гранул, пеллеты — биотопливо, производятся пеллеты в виде прессованных гранул стандартного размера без химических закрепителей под высоким давлением.

Теплотворная способность древесных гранул сравнима с углем и составляет 4,3 - 4,5 кВт/кг, при этом гранулы намного экологичнее: в 10 - 50 раз ниже эмиссия углекислого газа в воздушное пространство, в 15 - 20 раз меньше образование золы, чем при сжигании угля.

При сжигании 1 тонны древесных гранул выделяется столько же энергии, сколько при сжигании 1,6 тонн древесины, 500 литров дизельного топлива.

Основными стадиями изготовления пеллет являются

- сушка опилок;
- мелкое дробление;
- прессование;
- охлаждение, сушка;
- расфасовка.

На данном предприятии используется пресс с цилиндрической матрицей, производительностью 4000 кг/ч.

Процесс производства практически полностью автоматизирован, управление основными процессами осуществляется оператором с помощью компьютера.

Всего в цехе задействовано 18 работников. Это:

- 1) 3 оператора;
- 2) 3 помощник оператора;
- 3) 1 старший оператор;
- 4) 4 упаковщик готовой продукции;
- 5) 2 учетчика готовой продукции;
- 6) 4 водителя погрузчиков;
- 7) И начальник цеха.

В ходе анализа условий труда на рабочих местах, выявлено воздействие на работников опасных и вредных производственных факторов из группы физических, химических и психофизиологических факторов.

Основными из них являются:

- повышенная запыленность воздуха рабочей зоны (концентрация древесной пыли составляет от 6 до 8 мг/м³, ПДК = 6 мг/м³);
- повышенный уровень шума (до 89 дБа);
- недостаточная освещенность рабочей зоны (Ен=200 лк, Еф=20 – 120 лк;
- повышенный уровень пульсации светового потока (фактическая пульсация от 5 до 80; нормируемая не более 20;

Также по результатам анализа условий труда выявлены недостатки в обеспечении санитарно-бытовых помещений.

Для устранения данных недостатков проектом разработаны следующие мероприятия:

1. Установка местной вытяжной вентиляции на грохот отделения пеллет от древесной пыли (Ц-7-40 № 6.)
2. Установка звукоизолирующего кожуха на молотковую мельницу
3. Замена ламп ДРИ-250 на ДРИ-400
4. Снижение пульсации люминесцентных ламп с помощью модернизированных пускорегулирующих устройств 1И-400 НЗ7
5. Увеличение площади световых проемов с 45 м² до 216
6. Реконструкция санитарно-бытовых помещений

Также по результатам анализа травматизма, выявлено что на складе готовой продукции скользкий пол, который приводит к различным травмам. Для устранения данного недостатка предлагается:

7. Использование резинового напольного покрытия

В данном проекте также был проведен анализ взрывопожарной безопасности.

Помещение пеллетного цеха по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории В-2,

Всего в цехе установлено 4 пожарных крана, 2 аптечки первой медицинской помощи, 6 огнетушителей, 1 пожарный щит, 1 телефон, 2 стенда с планом эвакуации. Также снаружи здания по периметру установлены 4 пожарных гидранта.

В цехе также установлена сплинкерная система пожаротушения и автоматическая пожароохранная сигнализация.

Также в проекте проведен анализ экологической безопасности предприятия.

На предприятии действует служба экологической безопасности. Задачи этой службы - соблюдение природоохранного законодательства Российской Федерации. Служба экологической безопасности ведет контроль содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе как на территории предприятия, так и в санитарно - защитной зоне, в сточных водах предприятия

Граница санитарно-защитной зоны проходит на расстоянии 200 метров от ограждения территории предприятия.

При анализе экономической эффективности мероприятий выявлено, что разовые затраты на улучшение условий труда составляют 539 тыс. руб, а годовая экономия средств за счет внедрения мероприятий равна 142 тыс. рублей. Таким образом, срок окупаемости мероприятий составляет 3,8 года. Что говорит об экономической эффективности предлагаемых мероприятий.

Список литературы:

1. 25 ГОСТ 12.2.061-01 ССБТ Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
2. 26 Левочкин, Н.И. Охрана труда [текст]/ Н.И. Левочкин.- Красноярск: СТИ, 1993.-52с.
3. 27 Карты аттестации рабочих мест по условия труда в лесопильном цехе ОАО «Лесосибирский ЛДК-1», 2008г.
4. 28 ГОСТ 12.1.003-89* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
5. 29 ГОСТ 12.2.026.0-93 ССБТ. Оборудование деревообрабатывающее.

ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕУБОРОЧНОГО ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА

Ощепкова Анастасия Вячеславовна

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Себин Алексей Викторович

научный руководитель
старший преподаватель кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Рассмотрены особенности послеуборочного хранения зерна, различные конструкции хранилищ. Выделены особенности микроклимата при хранении зерна.

Ключевые слова: Зерно, хранение зерна, микроклимат при хранении зерна, конструкция хранилищ зерна.

PECULIARITIES OF POST-HARVEST GRAIN STORAGE

Oshchepkova Anastasia Vyacheslavovna

4th year student of the Department agro engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Sebin Aleksey Viktorovich

scientific director
senior lecturer of the Department of agro engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: The features of post-harvest grain storage, various storage designs are considered. The features of the microclimate during grain storage are highlighted.

Keywords: Grain, grain storage, microclimate during grain storage, grain storage construction.

Россия – страна, выращивающая множество видов зерна. Вне зависимости от целей использования урожая, его необходимо хранить особым образом и помнить, что зерна – это живой организм. Строительство зернохранилищ является одним из фундаментальных проектов в экономике страны и обеспечении населения пропитанием.

Опытные хозяйки знают, чего стоит хранение небольших запасов зерна дома. Хранить нужно обязательно в герметичной посуде, без возможности проникновения влаги или пыли. И даже такой тщательный подход не гарантирует сохранность зерновых культур хотя бы несколько месяцев. Поэтому делать крупные запасы зерна в домашних условиях редко кому приходит в голову из-за невозможности обеспечить достойные для этого условия. Оттого мы покупаем зерна в магазине по небольшой пачке, а длительное хранение такого урожая способны обеспечить специальные зернохранилища-элеваторы.[1,3]

Рассмотрим основные требования к зернохранилищу:

- хранилища и элеваторы должны обладать высокой прочностью. Зерно имеет высокую плотность и большую массу, поэтому хранилища должны выдерживать огромные объемы урожая, не деформируясь;

- хранилище должно защищать урожай от влаги. Зерно быстро впитывает воду, и далее в нем начинают быстро размножаться вредные и даже опасные микроорганизмы, приводящие зерна в негодность. Сухость зерен – основа их длительного и качественного хранения;

- должны быть обеспечены противопожарные меры. Сухое зерно является горючим веществом, поэтому даже небольшой пожар нанесет урожаю серьезный ущерб;

- должен быть обеспечен свободный доступ к урожаю для его обработки и погрузки-разгрузки;

- должна быть обеспечена защита от мелких вредителей и от грызунов;

- оборудование системой пылезащиты (аспирации).

С точки зрения экономики зернохранилище должно быть долговечным, надежным и в то же время простым в эксплуатации, иметь удобные подъезды для грузового транспорта, находиться на удалении от опасных для урожая объектов, быть недалеко от оптовой точки реализации.

По типу конструкции ангары для зерна бывают:

1. Каркасные – на основе из металлических балок. Такие здания оснащаются всеми необходимыми системами для хранения урожая и могут принять зерно на любом его этапе после сбора;

2. Бескаркасные (полукруглые металлические склады). Хранят уже просушенное и обработанное дезинфекторами и дезинсекторами зерно. В них нет таких строгих требований к коммуникациям, как в каркасных хранилищах, и возводятся они куда быстрее и стоят недорого;

3. Бункерного типа. Огромные вертикальные цилиндры до 12 метров в высоту, дно которых представляет собой конус. Такое дно позволяет зерну стекаться вниз под собственным весом.

Полы в хранилище делают горизонтальными при хорошем удалении грунтовых вод от дна или настилают с уклоном, если воды достаточно близко расположены к поверхности.

В хранилище любого типа должны быть организованы пути для грузового транспорта и комфортного перемещения персонала. Также должна обеспечиваться удобная отгрузка зерна в любое время. Разные виды зерна обязательно следует хранить отдельно. [4]

Перед началом строительства необходимо выбрать подходящий участок. На нем не должно быть много грунтовых вод, а почва должна быть достаточно сухой и прочной. Учитывается также тип хранимого зерна. После проведения необходимых геологических исследований, составления сметы и согласования проекта с властями начинается этап строительства.

Закладывается фундамент, проводятся необходимые коммуникационные закладки, далее возводится металлокаркас, его обшивка, затем дорабатываются все коммуникации, далее проводится внешняя обшивка хранилища. Когда строительство готово, проводятся пусконаладочные работы на проверку грамотной работы коммуникаций и правильности конструкции. [1,4]

Существует ряд зерновых культур, которые на выходе имеют довольно большую влажность (кукуруза, ячмень и т.д.). С таким уровнем влаги отправлять урожай на хранение нельзя – он просто испортится в стремительные сроки. Поэтому в таких случаях применяют процедуру силосования - предварительной сушки зерна до влажности, допустимой для хранения. Осуществляется оно путем прекращения подачи воздуха к зерну, т.е. держания

его в безвоздушных условиях. При такой процедуре зерна прекращают «дышать», отдают влагу, и органические процессы в них замедляются. [4]

Затем в хранилище необходимо нанять персонал, вам потребуются:

- местный директор или руководитель;
- бухгалтер (обычно удаленный);
- охрана;
- бригада на погрузочно-разгрузочные работы;
- инженер, следящий за состоянием показателей систем;
- менеджер по работе с клиентами;
- клининговый персонал.

Грамотно выстроенное хранилище позволит обеспечить длительную сохранность различных видов зерновых культур в разные времена года и при различных погодных условиях.

Создание оптимальных условий хранения зерна.

На качество размещения влияет влажность, засоренность микроорганизмами и нарушение целостности зерновых, а также грамотная эксплуатация ангаров. В отдельные годы потери на этапе подготовки и последующей обработки достигали до 10%.

Склады для хранения зерна обеспечивают технологической цепочкой мероприятий:

- загрузка,
- обработка,
- формирование крупных партий,
- размещение,
- внутреннее передвижение,
- разгрузка.

Обработка перед складированием заключается в сушке до влажности 10-12% и обеззараживании. Хороший результат дает ионизирующее облучение или фумигация.

Главным требованием для размещения является охлаждение до температуры 10-12 °С и ниже. В таких условиях кормовые и продовольственные зернопродукты хранятся до 6 и более лет, семенное озимых культур около года, яровых – больше полугода. [2]

Сооружение для хранения больших масс зерна регулярно проверяется на температуру, влажность и наличие насекомых. Для поддержания требуемых параметров используют активное вентилирование. Семена проверяют на всхожесть.

Ущерб зернопродуктам наносят вредители:

- мыши, крысы;
- насекомые- мучные клещи, амбарные моли и др.

Вредители быстро размножаются при температуре 18-32 °С и влажности более 14-16%. Но насекомые быстро погибают при температуре выше 40-60 °С или ниже -10... -15 °С, а также в углекислом газе или азоте.

От вредителей необходимо сразу избавляться, так как они уничтожают продукцию и загрязняют ее остатками своей жизнедеятельности, часто ядовитой.

Меры борьбы включают несколько этапов, которые можно проводить в комплексе:

- дезинфекция, уборка и очищение,
- обработка химпрепаратами, ловушки, ионизирующее облучение.

В хранилищах важно контролировать температуру и вентиляцию. В этом случае зернопродукты сохраняются 3-5 лет без ухудшения качества, но объем естественным образом снизится за счет усушки, раструски и дыхания.

Хранение зерна может осуществляться в напольных помещениях, силосах и бункерах.

Силосы строят объемом от 10 до 48 тонн. Более крупные из сборного и монолитного железобетона высотой до 30м. Обычно силосы размещают в несколько рядов и соединяют

с основным рабочим зданием, в котором размещено технологическое и транспортное оборудование. Крупными комплексами с такой технологией являются элеваторы. [3,4]

Преимущество силосной системы в удобстве транспортировки. Процесс организуется конвейерами и аэрожелобом. Силосные башни занимают меньше места, чем склады. Технологический процесс предусматривает процедуру активного вентилирования и фумигации.

Напольные емкости для хранения зерна строят высотой в один этаж. В них урожай складывают в мешки или насыпью. При размещении насыпью выделяют:

- в закромах для малых партий (высотой 1-2 м при влажности семян до 25%);
- насыпной способ для больших партий (высотой до 5 м), если склад имеет уклон пола и механизированную загрузку, то до 10 м высотой.

Объем склада может достигать 3200 т при габаритных размерах до 20 м в ширину и 60 м в длину. Стены выполняют из кирпича, бетона и металлических панелей.

Помещение для хранения зерна может быть механизированным. Немеханизированные сооружения строят только с горизонтальными полами. В них есть возможность разделить площадь на отсеки для разных семян с помощью разборных перегородок.

В зданиях с наклонными полами разгрузку осуществляют транспортерами с подачей самотеком. Загрузка организуется верхними транспортерами по оси склада.

Использование емкостей

Бункер для хранения зерна представляет собой цилиндрический или прямоугольный склад, где высота незначительно больше площади в плане. В отличие от силосов, такие емкости для хранения зерна имеют большую протяженность по высоте, их выполняют из металла – стали, алюминия и различных сплавов с возможностью помещения зерновых без доступа воздуха. Недостатком металлических хранилищ является температурное расширение металла и образование конденсата внутри.

Иногда используют комбинированный тип, в котором продукция помещается насыпью или закромами.

Емкости для хранения зерна из быстровозводимых конструкций можно использовать для бункерного и насыпного размещения. Они отличаются простотой возведения, большой емкостью и экономичностью. [2,4]

Решение по выбору типа зернохранилища принимается с учетом объема и качества, возможности механизации здания и удаленности региона возведения от транспортных путей.

Хранение зерна в удобных зернохранилищах не останавливает сложных процессов в нем:

- Дозревание происходит в течение первых 15-20 дней после уборки, характеризуется продолжением процессов синтеза питательных веществ — благоприятно для качества.
- Прорастание — начинается при увеличении влажности.
- Дыхание — в массу выделяются капли воды и углекислый газ, активируется при повышении температуры и влаги, зависит от присутствия бактерий и сроков размещения. Приводит к самосогреванию, большой потере сухих веществ и снижению качественных показателей.

Продукция, которая самосогрелась или проросла, непригодна для переработки.

Скрытые расходы

Помещение для хранения зерна позволяют производителю отслеживать повышение сезонных цен и увеличивать доход. Однако максимальную прибыль дает скорее выборочное, чем постоянное использование кладовых.

Издержки:

- затраты на склады напольного хранения зерна – если продукт содержат в сторонних силосах, элеваторы могут требовать разную сумму за услугу, но обычно за первые несколько месяцев взимается фиксированная сумма, а потом дополнительная. Некоторые берут ежедневную оплату.
- процент на запасы – скрытая издержка, которая появляется, если у производителя есть заем, который не возвращается с выручки за продажу и затраты на выплату процентов продолжают.
- сушка – многие фермеры доводят уровень влажности сухого продукта до 13 % — 13,5 % и расходы включают дополнительные затраты на топливо и энергию для сушки.
- усадка – так как продукция продается по весу, удаление дополнительной влаги уменьшает количество тонн.
- расходы на перемещение – сумма зависит от размеров и формы ангара, а также типа погрузочно-разгрузочного оборудования, обычно расходов больше, если хранилище плоское или маленькое,
- проветривание — траты на вентиляцию уже высушенной продукции, приблизительно составляют (охлаждение зимой и нагрев весной) 0,02 до 0,03 долларов за мешок при хороших условиях хранения.
- ухудшение качества — усадка и снижение качества, появляется при перемещении продукта из одного ангара в другой, смены условия хранения зерна.

Поступающее на хлебоприемные предприятия и элеваторы зерно различных культур, а также семена бобовых и масличных могут быть реализованы по тому или иному назначению или заложены на длительное хранение только в том случае, если они по-своему качеству удовлетворяют определенным требованиям. [3]

Зернохранилища обеспечивают проведение следующих операций с зерном: приемку, обработку, формирование крупных однородных партий, хранение, внутреннее перемещение и отпуск.

Список литературы:

1. <http://agro-archive.ru/>.
2. <http://agrokh.ru/>
3. Манжесов В.И., Попов И.А., Максимов И.В., Калашникова С.В. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства, учебное пособие, Лань, 2018, 624 с.
4. Вобликов Е.М., Технология элеваторной промышленности, учебник, Лань, 2010, 376 с.



АНАЛИЗ СИСТЕМ СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ

Панфилов Александр Анатольевич
студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск
Макеева Юлия Николаевна
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Современный уровень развития промышленных технологий диктует высокие требования к работе оборудования, как следствие его эффективной и экономичной работы. Он базируется на обязательном применении новейших средств контроля и наладки технологического оборудования и требует комплексного подхода к решению инженерно-технических проблем по производству птицеводческой продукции.

Ключевые слова: бройлер, птицефабрика, содержание птицы, оборудование

ANALYSIS OF THE SYSTEMS OF POULTRY KEEPING

Panfilov Alexander Anatolyevich
5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk
Makeeva Yulia Nikolaevna
Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: The modern level of development of industrial technologies dictates high requirements for the operation of the equipment, as a consequence of its efficient and economical operation. It is based on the mandatory application of the latest means of control and adjustment of technological equipment and requires an integrated approach to solving engineering problems in the production of poultry products.

Keywords: broiler, poultry farm, poultry, equipment

Одной из важнейших составных технологий производства продуктов птицеводства есть содержание птицы. Понятие содержание птицы включает в себе систему мероприятий, помещений и оборудование, которое обеспечивает необходимые условия жизнедеятельности птицы во внешней среде. Следует прибавить, что эти условия должны быть оптимальные и обеспечивать жизнедеятельность организма на таком уровне, который дает возможность птице дать максимальную производительность с наименьшими расходами кормов и других средств [1]. Исходя из этого, можно рассматривать три системы содержания птицы - выгульную, напольную и клеточную.

Выгульная система - это очень давний метод содержания птицы, суть которого заключается в свободном передвижении птицы внутри помещения, а также за его пределами на не огороженных или огороженных участках вокруг птичника. Выгульная

система - это прежде всего система экстенсивного ведения птицеводства, при которой влияние внешних сезонных факторов настолько сильное, что производство продуктов птицеводства имеет сезонный характер. Да, при таком содержании несушек наибольшее количество яиц получают во втором квартале (апрель, май и июнь), меньше - в третьем и еще меньше (или вовсе не получают) - в четвертом и первом кварталах. Птица, по существу, удерживается в естественных условиях, лишь имея возможность спрятаться в помещение от дождя или снега.

В выгульной системе содержания используют самое разнообразное оборудование - от примитивных кормушек, изготовленных в виде корытец из досок, и поилок из тазиков до комплектов оборудования с механизированной кормороздачей и водоснабжением. Естественно, что фермы с такой системой содержания птицы в убытке. Убыточность вызывается сезонностью производства, потерей кормов и птицы, низкой производительностью и качеством продукции.

Давно доказано [2], что степень прибыльности птицеводства зависит от степени интенсификации производства, поэтому две следующих системы содержания тесно связаны с интенсификацией производства - это системы напольного без выгульного и клеточного содержания птицы.

Содержание на полу без выгулов с регулируемым микроклиматом в помещении значительно ослабляет влияние на организм птицы сезонных факторов, а, следовательно, выравнивает производство яиц на протяжении года. В настоящее время существует несколько способов содержания птицы на полу, а именно: содержание на глубокой подстилке, на планочном или сетчатом полу.

Содержание на глубокой подстилке предусматривает устиление пола помещения подстилочным материалом слоем 5-12 см.

Этот материал должен отвечать таким требованиям: высокие теплоизоляционные и гигроскопичные свойства; отсутствие поражения микроскопическими грибами; достаточная сыпучесть; относительная дешевизна.

Как подстилочный материал используют соломенную сечку, опилки, древесную стружку, измельченные стержни кукурузы, шелухи семян подсолнуха, сухой торф, измельченную макулатуру и тому подобное. Наиболее эффективно использовать глубокую подстилку во время выращивания молодняка, поскольку период выращивания его короток, и подстилка не успевает загрязниться [2]. При содержании взрослой птицы использования глубокой подстилки менее эффективное из-за того, что она очень загрязняется пометом, и в конце срока эксплуатации в птичнике накапливается большое количество аммиака, удалить который трудно даже с помощью принудительной вентиляции.

Негативное влияние на птицу усиливается и тем, что в осенне - зимнюю пору повышается влажность воздуха, птичники недостаточно отапливаются. Поэтому стали использовать комбинированные способы - часть пола выстеляли подстилкой, а на остальной площади устанавливали сетчатые полы, где птица садилась, а под ними двигался скребковый транспортер для уборки помета.

Дальнейшее совершенствование напольного содержания птицы свелось к тому, что всю площадь птичника заняли сеткой, помет убирали с помощью скребковых транспортеров. Такая система позволила оторвать птицу от пола, ежедневно убирать помет, увеличить плотность содержания птицы на 1 м² площади пола птичника [1]. Такое содержание можно считать переходным от напольного метода к клеточному.

Существенное преимущество клеточной системы и его отличие от других систем интенсивного птицеводства заключается в размещении птицы малыми группами или даже индивидуально. Это не только облегчает наблюдение за птицей и помогает своевременно изымать больных низко производительных особей, но и способствует лучшему сохранению поголовья, уменьшает расходы кормов, повышает производительность труда.

Движение птицы, размещенной в клетке, ограничено, что имеет как позитивное, так и негативное значение. Производительная птица, лишённая возможности двигаться, потребляет меньше корма сравнительно с той, которая удерживается на полу. По данным разных авторов, эта экономия составляет от 10 до 15%. В то же время клеточное содержание оказывает негативное влияние на организм птицы: развивается гиподинамия, в результате чего нарушается обмен веществ, прежде всего обмен кальция.

Следует отметить, что даже незначительные колебания поступления в организм витамина Д, кальция, фосфора и других элементов, связанных с минеральным обменом, вызывают резкую реакцию, которая проявляется в снесении яиц без скорлупы, подгибании ног птиц; снижается производительность, повышается процент смертности. Эти болезни, связанные с гиподинамией, часто называют клеточной усталостью несушек.

Важным фактором, который содействовал развитию клеточной системы содержания, является возможность увеличения плотности размещения птицы на 1 метре производственной площади, то есть повышение интенсивности (эффективности) использования производственных мощностей. Если при напольном содержании птицы размещают по 4-6 голов несушек на 1 м² площади птичника, то при клеточной системе, если клеточные батареи имеют одноярусное расположение, - 14 голов, а при многоярусном - 20 и больше. Приведенные преимущества использования производственной площади при содержании птицы в клетках в полной мере касаются и клеточного выращивания цыплят. Считают, что выращивание цыплят и содержание кур в многоярусных клеточных батареях требует в 4-5 раз меньшую площадь, чем напольное их содержание. Поэтому в последнее время в яичном птицеводстве на всех звеньях технологического процесса - от содержания семейных форм до выращивания ремонтного молодняка и содержания промышленного стада - используется почти исключительно клеточная система.

Относительно производительности труда при той или другой системе интенсивного птицеводства, то решающее влияние на нее производит уровень механизации трудоемких процессов. В настоящее время при клеточном содержании уровень механизации настолько высок, что позволяет почти неограниченно увеличивать нагрузку поголовья на рабочих [2]. На сегодняшний день норма обслуживания - 20-35 тыс. голов несушек на рабочего, но уже есть клеточное оборудование, применение которого позволяет повысить эту норму до 40 и даже до 60 тыс. голов.

Следовательно, приведенные факты свидетельствуют, что клеточная система содержания обеспечивает наивысшую интенсификацию птицеводства.

Список литературы:

7. Кирсанов В.В. и др. Механизация и технология животноводства: Учеб. для с.-х. вузов. - М.: КолосС, 2007. - 583,с.: ил.
8. Системы содержания птицы – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://selhozkorma.ru/pticu/265-sistemy-soderzhaniya-ptitsy> (дата обращения 15.12.2018).



ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В ЦЕХЕ ХВО НАЗАРОВСКОЙ ГРЭС

Першегубенко Алексей Викторович

студент 5 курса направления 35.03.06 Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Федорова Ирина Алексеевна

научный руководитель
старший преподаватель кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: в статье рассмотрен вопрос организации охраны труда в цехе ХВО Назаровской ГРЭС.

Ключевые слова: инструктаж, несчастный случай.

ORGANIZATION OF SAFETY IN THE SHOP IN THE SHAFT NAZAROVA TPP

Pershegubenko Alexey Viktorovich

Student 5 course directions 35.03.06 Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Fedorova Irina Alekseevna

supervisor
senior lecturer of the Department of Agricultural Engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Annotation: the article deals with the organization of labor protection in the chemical water treatment department of Nazarovskaya State District Power Plant.

Keywords: instruction, accident.

Все рабочие и ИТР, поступившие в цех или переводимые из другого цеха могут быть допущены к самостоятельной работе только после обучения, прохождения инструктажа по технике безопасности, пожаро- и электробезопасности, стажировки на рабочем месте и проверки полученных знаний комиссией.

Работники сторонних организаций, проводящие работы на территории цеха, должны проходить вводный инструктаж по ТБ наравне с работниками цеха. Инструктаж на рабочем месте по безопасному выполнению специальных ремонтных работ для этих работников проводят инженерно-технические работники цеха.

Инструктаж и обучение рабочих безопасным приёмам и методам работы, а также проверка полученных знаний производится в соответствии с “Положением о порядке инструктажа и обучения рабочих безопасным приёмам и методам работы на предприятиях и в организациях горно-металлургической промышленности”.

Проверка знаний по технике безопасности и охране труда инженерно-технических работников проводится согласно “Положения о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по ТБ руководящими и инженерно-техническими работниками предприятий и организаций горно-металлургической промышленности”.

На каждого рабочего, поступающего на работу, заводится личная карточка по технике безопасности, в которую записываются сведения о всех проведённых инструктажах, о прохождении обучения и проверок знаний. В случае перехода работающего в другой цех, личная карточка передаётся на новое место работы.

О каждом несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец немедленно извещает администрацию, а последняя - профсоюзный комитет завода.

Работники цеха обязаны на своих рабочих местах находиться в спецодежде и защитных касках.

Курить на территории цеха разрешается только в специально отведенных для этого местах.

Находиться на территории производственных помещений лицам, не имеющим отношения к обслуживанию, расположенного в них оборудования, без сопровождающих лиц запрещается.

На территории и в помещениях должны быть необходимые средства пожаротушения согласно “Правилам пожарной безопасности в Российской Федерации, ППБ-01-93”. [16]

В цехе ХВО имеются три ступени контроля за состоянием охраны труда:

1) Сменный персонал ведет записи в журнале первой ступени контроля за соблюдением охраны труда. Записи осуществляют мастер смены и общественный инспектор по охране труда. Журнал ежедневно проверяется начальником цеха или заместителем начальника цеха по производству. Проверяющий определяет срок выполнения предписания и лицо, ответственное за его выполнение.

2) Цеховая ступень:

Обход проводится один раз в неделю, кроме случаев, когда проводятся обходы комиссией комбината. Председателем цеховой комиссии является начальник цеха. В комиссию также входят заместитель начальника цеха по производству и председатель цехкома. В процессе обхода проверяется состояние оборудования цеха, правила использования индивидуальных средств защиты и соблюдение правил техники безопасности.

По результатам обхода выдается предписание с определением сроков выполнения и лиц, ответственных за их выполнение.

3) Общезаводская ступень:

Проводится под председательством технического директора ОАО Назаровская ГРЭС. В состав комиссии входят ведущие специалисты отделов главного энергетика, техники безопасности, военизированной пожарной части ВПЧ 3, поликлиники ОАО Назаровской ГРЭС, профкома, госгортехнадзора. Комиссия осуществляет проверку охраны труда в цехе.

По итогам проверки выписывается предписание технического директора, в котором указывается перечень мероприятий, срок их выполнения и лицо, ответственное за их выполнение.

Список литературы:

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.4.1074-01.
2. Величковский Б.Т., Суравегина И.Т., Ципленкова Т.Т. Здоровье и окружающая среда. – М.: Экология и образование, 2012 – 154.
3. Протасов В.Ф. Экология, здоровье, и охрана окружающей среды М.: Экология и образование, 2012 – 364.



ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА В КФХ АЖАРОВА В.А.

Плеханов Алексей Александрович
студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Ильященко Анатолий Алексеевич
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: В статье рассматривается уровень безопасности технологического оборудования на поточных технологических линиях послеуборочной обработки зерна. Предложен проект устройства обеспечения зернового материала, способствующий снижению запылённости воздуха рабочей зоны операторов, а также повышению производительности труда.

Ключевые слова: травматизм, безопасность, зерновая пыль, устройство обеспыливания, условия труда, повышение производительности труда, охрана труда.

IMPROVING THE SAFETY OF OPERATORS OF TECHNOLOGICAL LINES OF AFTER TREATMENT OF GRAIN IN KFH AZHAROVA V.A.

Plekhanov Alexey Alexandrovich
5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Plyashenko Anatoly Alekseevich
scientific director
Ph. D., associate professor Department of Agroengineering
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article discusses the level of safety of technological equipment on production lines for post-harvest grain processing. A design of a device for providing grain material has been proposed, contributing to a decrease in the dust content of air in the working area of operators, as well as an increase in labor productivity.

Keywords: injuries, safety, grain dust, dust control device, working conditions, increase in labor productivity, occupational Safety and Health.

Комплекс для очистки и сушки зерна КЗС-20Ш в коллективно-фермерском хозяйстве «Ажаров» работает практически круглосуточно. От каждой смены требуется четкая, безаварийная работа с наибольшим количеством очищенного и высушенного зерна.

На основе анализа производственного травматизма за последние годы удалось установить, что большинство несчастных случаев произошло при устранении технических

отказов и выполнении технического и технологического обслуживания. Поэтому актуальным становится вопрос о снижении технических и технологических отказов.

Разработано устройство, позволяющее повысить безопасность операторов поточных технологических линий (ПТЛ) послеуборочной обработки зерна (ПОЗ) за счет существенного сокращения времени настройки, регулировки и пуска ПТЛ или отдельной зерноочистительной машины в работу после устранения отказов и при переходе с одной обрабатываемой культуры на другую.

Устройство также позволяет повысить качественный уровень настройки и регулировки режима очистки зерна, который в настоящий период времени осуществляется визуально и полностью зависит от личных качеств операторов (квалификации, стажа работы, личного опыта) [1].

Недостатком рассматриваемого устройства является то, что оно совсем не устраняет такой вредный фактор как пыль.

При оценке санитарно-гигиенических параметров на рабочих местах операторов ПТЛ ПОЗ установлено, что в воздухе производственной среды содержится повышенная концентрация зерновой пыли, которая выделяется по всем переходам обрабатываемого материала и непосредственно из машин и оборудования [2].

В результате у операторов ПТЛ ПОЗ наблюдаются отклонения от нормального психофизиологического состояния, что, в конечном итоге, приводит к повышению вероятности производственного травматизма [3].

С целью обеспыливания воздуха и улучшением условий труда, предлагается устройство, состоящее из замкнутого аэродинамического контура, представляющего собой герметичную систему укрытий, источника пылевыведения и рециркуляционного канала.

Оно работает следующим образом: зерновой поток, поступая из питателя в рабочем бункере попадает в создаваемую вентилятором струю воздуха, которая, проходя через сетку, встречает на своем пути зерновой поток и, захватывая из него частицы пыли, поступает в уловитель отдельных компонентов (циклон), где пыль оседает в специальном утилизаторе, а очищаясь в фильтре, идет по трубопроводу обратно к вентилятору, после чего цикл повторяется.

Таким образом, поток воздуха работает по кругу без выброса в атмосферу, что в значительной степени уменьшает запыленность рабочего места и улучшает условия труда операторов ПТЛ ПОЗ.

Теоретические и экспериментальные исследования доказали работоспособность такой системы сухого обеспыливания.

При высокой эффективности работы устройства, его несложная конструкция не требует особого внимания операторов и не отвлекает от основной работы на зерноочистительном комплексе.

Согласно проведенным расчетам, применение данного устройства повысит производительность труда на 3%. Общая годовая экономия составит 326,9 тыс.руб. Это связано с тем, это устройство снижает запыленность воздуха на рабочем месте и монотонность труда, вследствие чего утомляемость операторов зерносушильного комплекса уменьшится, а отдача труда и его эффективность повысится.

Срок окупаемости предлагаемых методов и средств охраны труда составляет приблизительно один год.

Список литературы:

1. Тиц З.Л. и др. Машины для послеуборочной поточной обработки семян. - М.: Колос, 1997. - 447 с.
2. Олейников В.Л., Кузнецов В.В., Гозман Г.И. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна. - М.: Колос, 1987. - 110 с.

3. Кожуховский И.Е. Зерноочистительные машины. Конструкция, расчеты и проектирование. - М.: Машиностроение, 2014. - 217 с.



ВОЗДЕЙСТВИЕ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Погорелов Игорь Анатольевич
студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск
Ильященко Анатолий Алексеевич
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: В статье рассматриваются опасности работников ремонтного цеха, изложены меры по уменьшению ущерба здоровью от воздействия газов, путем установки приточно-вытяжной системы вентиляции с рециркуляцией воздуха.

Ключевые слова: актуализация опасностей, номенклатура, рециркуляция, таксономия, квантификация.

IMPACT OF HAZARDOUS AND HARMFUL PRODUCTION FACTORS IN AGRICULTURE

Pogorelov Igor Anatolievich
5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Rashia, the city of Achinsk
Ilyashenko Anatoly Alekseevich
scientific director
Ph. D., associate professor Department of Agroengineering
Krasnoyarsk State Agrarian University
Rashia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article discusses the dangers of workers of the repair shop, outlines measures to reduce the damage to health from exposure to gases, by installing a supply and exhaust ventilation system with air recirculation.

Keywords: actualization of hazards, nomenclature, recycling, taxonomy, quantification.

ЗАО «Искра» является ведущим аграрным предприятием не только Ужурского района, но и всего Красноярского края. Компания традиционно занимает лидерские позиции в своей области, специализируется на растениеводстве, животноводстве,

птицеводстве, переработке и продаже готовой продукции, производстве и реализации элитных семян.

Опасности носят потенциальный характер. Актуализация опасностей происходит при определенных условиях, именуемых причинами. Признаками, определяющими опасность, являются: угроза для жизни; возможность нанесения ущерба здоровью; нарушение условий нормального функционирования органов и систем человека [1].

Поскольку опасность является понятием сложным, иерархическим, имеющим много признаков, таксономирование их выполняет важную роль в организации научного знания в области безопасности деятельности, позволяет глубже познать природу опасности [1].

Качественные характеристики не дают полной оценки опасности, поэтому рассмотрена квантификация опасностей [1].

При выполнении конкретных исследований составляется номенклатура опасностей для отдельных объектов (производств, цехов, рабочих мест, процессов, профессий и т. п.). На работников цеха по ремонту сельскохозяйственной техники воздействуют различные производственные опасности и в зависимости от специфики работы каждый работник подвержен той или иной опасности. Для слесаря-ремонтника характерны такие потенциальные опасности как: газы, высота, недостаточная освещенность, ток высокой частоты, острые предметы (колющие, режущие), монотонность, рабочая поза, перенапряжение анализаторов, нарушение газового состава воздуха, статические перегрузки.

Для электрогазосварщика характерны: газы, недостаточная освещенность, ток высокой частоты, монотонность, рабочая поза, перенапряжение анализаторов, нарушение газового состава воздуха, шум, динамические перегрузки, статические перегрузки, тяжелые детали.

Исходя из статистической отчетности предприятия ЗАО «Искра» за 2018 год, основным риском являлся ущерб здоровью от воздействия шумов, вибрации и газов.

Предлагаю уменьшить риск воздействия газов на здоровье, путем установки приточно-вытяжной системы вентиляции с рециркуляцией воздуха.

Предполагаемая система вентиляции характеризуется наличием двух систем вентиляции: приточной и вытяжной. Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция может быть без рециркуляции (разомкнутой) и с рециркуляцией (замкнутой). Приточно-вытяжная система вентиляции с рециркуляцией представляет собой замкнутую приточно-вытяжную вентиляцию, в которой воздух, отсасываемый вытяжной системой, вторично подается в помещение приточной системой вентиляции с частичной подачей свежего воздуха не менее 10-15 % подаваемого объема. Предлагаемая система приточно-вытяжной вентиляции в цехе состоит из 2 систем. Первая система удаляет загрязненный воздух, который образуется от ремонтного оборудования. В данном случае загрязненный воздух поступает через вытяжные распределители и при помощи вентилятора удаляется из помещения, далее он проходит через циклон, где проходит грубую очистку (коэффициент очистки составляет 0,81-0,9) и выбрасывается в атмосферу.

Во второй системе происходит следующее: загрязненный воздух, который образуется от линии ремонтного оборудования, через вытяжные распределители при помощи вентилятора удаляется из помещения в циклон. В циклоне происходит грубая очистка пылегазовой смеси, удаляются тяжелые частицы, коэффициент очистки составляет 0,81. Далее загрязненный воздух поступает на фильтр тонкой очистки, где проходит полную очистку. Очищенный воздух поступает в цех через приточные распределители, на которые установлены коронирующие электроды, и где заряжается «-» зарядом. В качестве экологического фитодизайна выступает крупноплодный можжевельник.

Данная установка способствует снижению загрязнения, что положительно влияет на здоровье человека, уменьшение риска профессиональных заболеваний, снижению выбросов вредных газов в окружающую среду.

Список литературы:

1. Русак, О.Н. Безопасность жизнедеятельности [Текст] / О.Н. Русак, К.Р. Малаян, Н.Г. Занько: учебное пособие. 11-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», М.: Издательство «Омега-Л», 2007. – 380 с.

2. Вентиляционное оборудование [Электронный ресурс] - Режим доступа: - URL: <http://www.ruclimat.ru/catalog/> - (Дата обращения 20.02.2015).



ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СУШКИ ЗЕРНА

Полторанин Иван Сергеевич

студента 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Пиляева Ольга Владимировна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Сушка зерна на сегодняшний день является самым энергоемким и ответственным технологическим процессом при послеуборочной обработке зерна. Качество семян зависит от того, насколько правильно выбран температурный режим. В статье рассматривается вопрос сушки зерна, выбора режима и влияния его на различные зерновые культуры.

Ключевые слова: зерно, температура, зерносушилка, режим нагрева, всхожесть зерна.

FEATURES OF DRYING GRAIN TECHNOLOGY

Poltoranin Ivan Sergeevich

5rd year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Pilyaeva Olga Vladimirovna

PhD, Associate Professor of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Drying of grain is by far the most energy-intensive and demanding technological process in the post-harvest processing of grain. The quality of the seed depends on how correctly

the temperature is chosen. The article discusses the issue of grain drying, the choice of mode and its effect on various grain crops.

Keywords: grain, temperature, grain dryer, heating mode, grain germination.

Сушка зерна необходима в случае его значительной сырости в период уборочных работ и для защиты от насекомых-вредителей. В первую очередь сушке подвергается самое сырое зерно с повышенной температурой. В случае с пшеничным зерном, первыми сушке подвергаются самые ценные сорта, затем – твердые.

Процесс сушки зерна требует обязательного соблюдения предусмотренных технологий. При неправильном ведении процесса сушки в зерне кроме биохимических реакций могут произойти структурно-механические изменения уплотнение или разрыв оболочек, растрескивание ядра, запаривание и др. Свойства зерна как объекта сушки всегда учитываются в технологии процесса и при выборе конструкции зерносушильного аппарата.

Если сушка проходит в зерновых сушилках прямоточного действия, ответственно стоит подойти к образованию партий из предварительно очищенных зерен одинаковой влажности. Такой тщательный подход уменьшит время рабочего цикла с сохранением равномерной сушки, сэкономит ГСМ, обеспечит подходящий температурный режим, зависящий от характеристик зерновой культуры. В свою очередь пересушивание зерновых культур ведет к измельчению зерен и увеличивает расход горючего. Существуют нормативы длительности сушки для зерновых культур.

Охлаждение зерна после сушки до оптимальной температуры способствует длительному надежному хранению.

Каждая отдельная зерновая культура нуждается при сушке в собственном температурном режиме.

Зерна пшеницы сушат при сменяющихся температурах, уделяя особое внимание качественным характеристикам клейковины. Слабая клейковина требует горячей сушки, прочная - умеренной. Разно температурный режим способствует надежному сохранению зерна и повышению его качественных характеристик. В частности, высокая температура клейковину укрепляет, умеренная – ведет к стагнации.

Выбор режима просушивания зависит от конструктивных особенностей сушиллки.

Так при просушивании пшеничных зерен в прямоточных зерновых сушилках шахтного типа режим выбирают, опираясь на установленные нормативными актами стандарты. При каждом новом пропуске зерна допускается снижение показателей влажности только до 8%. Следовательно, зерна, у которых данный показатель выше проходят несколько циклов просушки в зерносушиллке.

Зерна ячменя и ржи отличаются хорошей термостойкостью, что позволяет нагревать их в процессе сушки до 55-60 градусов Цельсия. Исключение составляют пивоваренные сорта ячменя. Их допускается нагревать максимум до 35-40 градусов. Это связано с обеспечением хорошей всхожести пивоваренных сортов.

Зерна овса можно нагревать до 50 градусов, при этом без обязательного учета влажности. Но, необходимо тщательное наблюдение за зернами, потому что в процессе подсыхания с них слезает пленка, плохо влияя на цикл просушки.

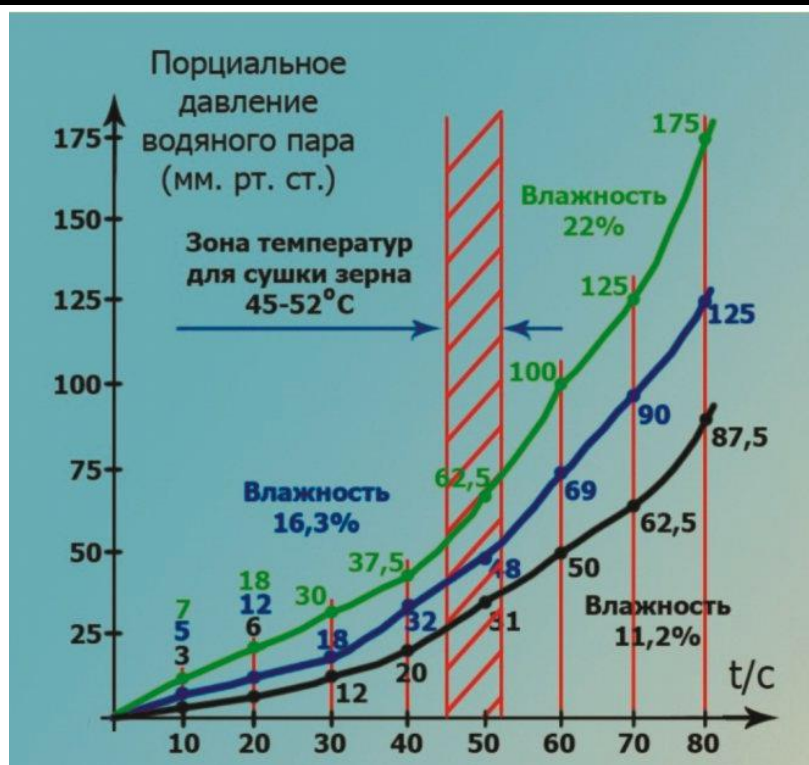


Рисунок – График влияния влажности зерна на интенсивность испарения влаги

Ядра гороха могут трескаться, следовательно, для них необходим щадящий режим сушки, с нагревом не более, чем на 40 градусов. За один прогон через сушилку показатели влажности могут уменьшиться на 3%, что контролируется на промежуточных стадиях.

Товарный рапс с показателем влажности менее 13% сушат при 80 градусах, при этом самое зерно нагревается до 50 градусов. Если показатель влажности выше, то температура просушивания значительно снижается до 20%, зерна при этом нагреты до 5 градусов. При сушке без тасования зерен температура составляет около 60 градусов. Зерносушилки для рапса должны быть тщательно загерметизированны. Это не допустит потерю зерен из сушилки. Семенной материал сушат в сушилках шахтного типа со щадящим режимом. Если влажность семян не превышает 18%, то показатель нагрева для ячменя, ржи, овса и пшеницы – максимум 40 градусов Цельсия, для гороха – не более 35.

Список литературы:

1. Сушка зерна технология и процесс // URL: <https://россельхоз.рф/> (дата обращения 06.12.2018)
2. Пиляева О.В. Особенности послеуборочного хранения зерна // Эпоха науки – 2018 – №14 – с.189-191.
3. Сушка зерна // URL: <http://fermer.zol.ru> (дата обращения 06.12.2018)

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Савкин Егор Владимирович
студента 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск
Пиляева Ольга Владимировна
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Технологии вспашки земли постоянно совершенствовались, изменялся подход к выращиванию тех или иных культур, происходила адаптация к современным условиям. Технологий выращивания культур довольно много, из них выделяют несколько основных. Самая известная, та, с которой началась история пахоты – традиционная технология. В статье рассмотрены самые актуальные технологии обработки почвы.

Ключевые слова: технология, почва, минимальная обработка почвы, нулевая технология.

ANALYSIS OF EXISTING SOIL TREATMENT TECHNOLOGIES

Savkin Egor Vladimirovich
4rd year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk
Pilyaeva Olga Vladimirovna
PhD, Associate Professor of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: The technology of plowing the land was constantly improved, the approach to the cultivation of various crops changed, adaptation to modern conditions took place. There are quite a few cultivation technologies, of which several are distinguished. The most famous, the one with which the history of plowing began - the traditional technology. The article discusses the most current technologies of tillage.

Keywords: technology, soil, minimal tillage, zero technology.

Чтобы достичь нужного качества обработки почвы необходимо рабочие органы и грамотно подобранные технологии. Пожалуй, наиболее известная технология – традиционная. Это технология возделывания сельскохозяйственных культур, которая включает, в первую очередь, такую операцию, как вспашка (или пахота). Традиционная обработка самая энергозатратная, даже само слово «пахать» в русском языке ассоциируется с тяжелым трудом.

Вспашка – первая операция, которую проводят на поле после уборки урожая. Осенью, собрав урожай, землю готовят под зиму или производят зяблевую вспашку – летне-осеннюю обработку почвы[1].

Когда приступают к пахоте, то основная задача – загнать плуг на глубину примерно 22 сантиметра, приподнять и перевернуть пласт почвы. Это нужно для того, чтобы убрать стерню - остатки стеблей злаков после уборки урожая. К сожалению, вместе с полезными веществами – например, гумусом, который получается, если стебли перегниют в земле – на поверхности остаются микробы, бактерии, грибы, которые непременно начнут размножаться, после того, как сойдет снег.

Когда переворачивают почву, вся стерня уходит на глубину 22 сантиметра, где она перегнивает и удобряет почву, а наверху не остается никаких сорняков и микробов. После этого почва должна немного слежаться, а после необходимы дополнительные операции по переработке -культивация или дискование. Спустя две недели нужно будет провести повторную культивацию – потому что семена тех сорняков, которые были в земле, поднятой наверх, начнут прорастать. Необходимо избавиться от них, и после этого уже можно приступать к посеву (внеся предварительно удобрения).

Такой метод используется издревле - никакими другими способами не добиться того, что дает нам вспашка земли. К довольно ощутимым ее минусам можно отнести то, что традиционная технология требует больше всего техники. Под традиционную, как и под любую другую технологию, необходимы особые машины. Традиционная технология сейчас уже мало похожа на ту, которой занимались люди сто и более лет назад, но принципы остались теми же. Люди столетиями, из поколения в поколение испытывали разные способы обработки окультуривания почвы и повышения ее плодородия, рационального использования каждого квадратного метра площади.

Следующий вид обработки– минимальная (или сниженная) технология обработки почвы. Самое главное отличие этой технологии от традиционной в том, что мы исключаем вспашку земли, т.е. самую трудоемкую операцию, работая только культивационным оборудованием и сеялкой. Очень важно, что, благодаря этому, меньшее количество раз проходят по полю – что трактором, что машиной, а значит, меньше уплотняют почву, потому что каждый проход трактором по полю создает дополнительное уплотнение на глубине примерно 30 сантиметров. Такие уплотнения опасны тем, что корни не смогут проникать через более плотный слой земли, т.н. плужную подошву. Это слой земли на границе пахотного и подпахотного горизонтов. Она значительно снижает поступление воды в почву, в ее подпахотные слои, вызывает переувлажнение верхних слоев и увеличивает сток воды с полей даже при общем дефиците влаги. Следовательно, растения будут хуже развиваться, а это повлияет на урожайность. Поэтому в традиционной обработке почвы присутствуют орудия, специально предназначенные для того, чтобы решить эту проблему[1].

Сокращая количество производимых операций, тратится значительно меньше ресурсов. Также экономится время – например, дисковая борона выполняет сразу две функции: она работает на глубине примерно 15 сантиметров и одновременно разрыхляет, перемешивает и разравнивает поле, т.е. фактически боронование и вспашку производят одним орудием. Агрегат равномерно обрабатывает почву, хорошо заделывая пожнивные остатки и создавая ровную поверхность поля под посев. После обработки дисковой бороной почва становится более рыхлой, грунт начинает «дышать», улучшается развитие корневой системы растения. Ровная поверхность поля после дискования достигается за счет того, что дисковые батареи расположены в шахматном порядке, перекрывая друг друга. Передние дисковые батареи аккуратно подрезают грунт, в то время как задние дисковые батареи направляют его обратно в зону перекрытия.

Минимальная обработка так же, как и традиционная, требует особой техники. Например, традиционная сеялка тут не подойдёт, потому что качество почвы уже совсем другое – комочки больше, следовательно, нужно больше усилий, чтобы семена хорошо вошли в землю, чтобы сев был на одинаковой глубине.

Нулевая технология обработки почвы. При такой обработке почвы применяется наибольшее число гербицидов, зато сохраняется плодородие и возможность выращивать культуры в сложных условиях. Сейчас эта технология становится все популярнее, потому что она требует меньшее количество машин, чтобы получить урожай.

Невозможно применить нулевую обработку во влажных районах, потому что в остатках на поле остается гораздо больше грибов – все их убить невозможно, тут просто необходимо вспахать почву. Поэтому очень трудно выделить лучшую технологию – в каждой есть свои плюсы и минусы.

В некоторых случаях возможно использовать все три технологии на одном участке земли, но это требует определенных навыков, севооборота, а самое главное - техники.

В связи с увеличением сельских хозяйств во всем мире постоянно рождаются новые технологии. Одной из таких новинок стала технология «Strip-Till» - некое переходное звено между минимальной и нулевой обработкой [2].

В основном она применяется для пропашных культур (кукуруза и подсолнечник). Принципиальное отличие от других технологий в том, что обрабатывают не все поле, а лишь необходимую часть, там, где будет развиваться корневая система (примерно по 15 сантиметров слева и справа от полосы, где засеяны семечки). Для этого придумали специальный культиваторы. Таким образом, почти в два раза уменьшаем площадь обработки, раздвигается стерня в определенном месте после сборки урожая, а после обрабатывают и разрыхляют почву.

Каждый тип земледелия предназначен для определенного типа почв, климата каждый имеет свои преимущества и недостатки. Даже возможность соблюдения четкого севооборота и наличие техники существенно могут повлиять на метод обработки почвы. У каждой земли свои потребности. Америка, например, в основном нацелена на минимальную и нулевую обработку почвы, В Европе примерно 70% земель пашется, т.е. в основе традиционная технология[1,3].

Список литературы:

4. Технологии // URL: <https://agco-rm.ru/tech> (дата обращения 07.12.2018)
5. Приемы и способы основной обработки почвы // URL: <http://agronomwiki.ru> (дата обращения 07.12.2018)
6. Почва и ее обработка // URL: <http://k-a-t.ru> (дата обращения 07.12.2018)



ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КАК ОСНОВНОЙ КОМПОНЕНТ РЕКЛОУЗЕРА

Савченко Артем Игоревич

студент 4 курса кафедры Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Ачинск, Россия

Чебодаев Александр Валериевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Красноярск, Россия

Аннотация: электрические сети, расположенные в сельской местности, зачастую сложно обслуживать. В статье рассматривается применение реклоузеров в электрических сетях сельской России.

Ключевые слова: вакуумный выключатель, реклоузер, энергоснабжение, автономность, электрические сети, надежность электроснабжения.

VACUUM CIRCUIT BREAKER AS A MAIN COMPONENT RECLOSER

Savchenko Artem I.

4st year student of the Department of agro engineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University,
Achinsk branch

Chebodaev Alexander V.

scientific Director
Ph. D., associate Professor of the Department power supply
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: electrical networks located in rural areas are often difficult to maintain. The article deals with the use of reclosers in electric networks of rural Russia.

Keywords: vacuum circuit breaker, recloser, power supply, autonomy, electrical networks, reliability of power supply.

Основным компонентом реклоузера, его коммутирующим элементом является вакуумный выключатель. Вакуумный выключатель, как сказано в [1] «высоковольтный выключатель, в котором вакуум служит средой для гашения электрической дуги. Вакуумный выключатель предназначен для коммутаций (операций включения-отключения) электрического тока — номинального и токов короткого замыкания (КЗ) в электроустановках». Занять это место вакуумным выключателям позволили две их особенности:

- Высокая скорость срабатывания (десятые доли секунды);
- Возможность автоматизированного управления состоянием вакуумного выключателя.

Вакуумные выключатели на номинальное напряжение 6-10 кВ выпускались и выпускаются многими предприятиями РФ, но большинство выпускаемых выключателей предназначены для использования в традиционных распределительных устройствах и по климатическим или габаритным показателям не могут быть использованы в реклоузерах.

В настоящее время в реклоузерах чаще всего применяются вакуумные выключатели следующих отечественных производителей (табл.1):

1. «Таврида Электрик» (Москва) - ВВ/TEL-10;
2. «Росвакуум» (Москва) - ВВР-10;
3. «Самараэлектроцит» - ВВМ-СЭЦ-3-10;
4. «Астер Электро» (Новосибирск) - ВВ/AST-10.

Первые три позиции в списке занимают вакуумные выключатели внутренней установки, что означает, что они не могут использоваться на открытом воздухе и должны быть заключены в корпус, защищающий аппарат от осадков и других нежелательных внешних воздействий. Выключатель ВВ/AST-10 позиционируется как устройство наружной установки, то есть может устанавливаться без защитного кожуха.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики вакуумных выключателей

Наименование	Внешний вид	Сайт производителя	Характеристика
Вакуумный выключатель ВВ/TEL-10 «Таврида Электрик»		https://www.tavrida.com	Коммутационный аппарат является основным защитным элементом шкафа комплектного распределительного устройства (КРУ).
Вакуумный выключатель ВВР-10 «Росвакуум»		http://rosvacuum.com	Выключатель ВВР-10 устанавливается в шкафах комплектных распределительных устройств (КРУ и КСО), а также используется для замены маломасляных и электромагнитных выключателей.
Вакуумный выключатель ВВМ-СЭЦ-3-10 «Самараэлектроцит»		https://electrosfield.ru	Выключатели используются для вновь разрабатываемых КРУ, а также для реконструкции шкафов КРУ, находящихся в эксплуатации.
Вакуумный выключатель ВВ/AST-10 «Астер Электро»		https://www.asterelectro.ru	Выключатели устанавливаются в новых и реконструируемых комплектных распределительных устройствах (КРУ, КРУН), камерах стационарных одностороннего обслуживания (КСО) трехфазного переменного тока 50 (60) Гц.

Реальный рывок в распространении реклоузеров произошел после появления компактных и быстродействующих вакуумных выключателей. Это позволило также в значительной мере автоматизировать работу пунктов секционирования, которые стали именоваться автоматическими пунктами секционирования - АПС. При этом АПС приобрели главную черту, которая сделала их реклоузерами - необслуживаемость.

Пионером в продвижении реклоузеров в нашей стране стала компания «Таврида Электрик» - производитель вакуумных выключателей. Реклоузеры «Таврида Электрик» РВ/TEL (рис.1) отличаются высоким качеством и содержат ноу-хау, но представляют достаточно дорогой сегмент этих устройств. В последнее время на рынке появилось много независимых производителей реклоузеров, которые используют как вакуумные выключатели ВВ/TEL (Таврида Электрик), так и выключатели отечественных и зарубежных производителей.



Рисунок 1 – Реклоузер РВА/TEL «Таврида Электрик»

Многим реклоузер представляется чем-то непонятным и инновационным. Однако, ничего сложного в нем нет. По сути, реклоузер является автоматическим выключателем, который размыкает линию при отклонении ее параметров от заданных, например, при превышении током порогового значения. В этом смысле реклоузер является прямым родственником автоматических выключателей, установленных подъездах жилых домов, с той только разницей, что его рабочее напряжение не 0,4 кВ, а 10 или даже 35 кВ.

Между тем, эта разница в рабочем напряжении, как мы увидим ниже, приводит к некоторым принципиальным особенностям конструкции реклоузеров. В частности, реклоузер не может управляться непосредственно от линии высокого напряжения. Для управления реклоузером требуются специальные устройства.

По общепринятой классификации реклоузер является частью комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН). Однако некоторые особенности реклоузеров позволили их выделить в отдельный класс:

1. Реклоузеры компактны и могут размещаться на опорах ЛЭП, не требуют фундаментов и ограждений
2. Реклоузеры относятся к классу необслуживаемых устройств, то есть могут годами работать без присутствия человека, что особенно важно для труднодоступных и удаленных районов
3. Реклоузеры не только выполняют функции защиты, но и обладают «зачатками интеллекта» - после аварии на линии реклоузер несколько раз пытается восстановить электроснабжение и, при неудаче, посылает сообщение оператору.

Список литературы:

4. Вакуумный выключатель [Электронный ресурс]. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 18.12.2018).

5. Реклоузеры – пункты секционирования ПСС-10. [Электронный ресурс].
<http://tmtrade.ru> (дата обращения).



УЛУЧШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ – ПУТЬ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Садохин Александр Константинович
студент 5 курса кафедры Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск,
Клундук Галина Анатольевна
научный руководитель
зав. кафедрой ТОЭ
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: Уменьшение энергопотребления и рациональное использование энергетических ресурсов в настоящее время является одной из актуальных проблем в России. На реализацию энергосбережения в России направлен закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

Ключевые слова: Уменьшение энергопотребления, Индуктивное и емкостное сопротивления, перегрузку трансформаторов, потери электроэнергии, дополнительный нагрев питающих кабелей.

IMPROVED POWER FACTOR - WAYS OF ENERGY SAVING

Sadokhin Alexander Konstantinovich
5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk
Klunduk Galina Anatolyevna
scientific director
Head of the Department of Theoretical Foundations of Electrical Engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Annotation: Reducing energy consumption and the rational use of energy resources is currently one of the urgent problems in Russia. The law of November 23, 2009 No. 261-ФЗ “On Energy Saving and Improving Energy Efficiency” was sent to implement energy conservation in Russia.

Keywords: Reduction of energy consumption, Inductive and capacitive resistance, transformer overload, additional power losses, additional heating of power cables.

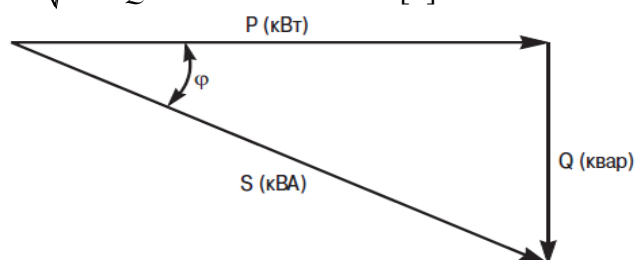
Большинство потребителей электрической энергии, использующих переменный ток, имеют активно-индуктивный характер нагрузки, и ток отстает от напряжения источника.

В таком случае вводится понятие коэффициента мощности, он показывает, насколько рационально используется электрическая энергия. Следовательно, он указывает на наличие в цепи трёх видов нагрузки или трёх видов мощности:

– активной, определяемой активной мощностью и полностью переходящей в другие виды энергии, такие как механическую, тепловую, световую $P = R \cdot I^2 = U \cdot I \cdot \cos \varphi$ кВт;

– реактивной, служащей для питания магнитных цепей электрических машин $Q = (X_L - X_C) \cdot I^2 = U \cdot I \cdot \sin \varphi$ квар;

– полной, являющейся векторной суммой двух предыдущих видов энергии $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = U \cdot I = Z^2 \cdot I$ ВА [1].



полная мощность $S = U \cdot I$ (кВА),

активная мощность $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$ (кВт),

реактивная мощность $Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi$ (квар).

Рисунок 1.1 – Векторная диаграмма мощностей

Они соответственно ассоциируются с активным R , реактивным X , полным Z , сопротивлениями. В активном сопротивлении происходит необратимый процесс преобразования электрической энергии в другие виды (преимущественно в тепловую). Главное отличие реактивной мощности состоит в том, что она не совершает полезной работы, а ведет к потерям электроэнергии. В таком случае ток и напряжение не совпадают во времени по фазе. Ток или опережает напряжение или отстает от него, это зависит от характера нагрузки цепи – индуктивного или емкостного.

Индуктивное и емкостное сопротивления являются двумя видами реактивного сопротивления и выражаются следующими формулами:

– реактивное сопротивление индуктивности, или индуктивное сопротивление

$$X_L = \omega \cdot L = 2\pi f \cdot L \quad (1.1)$$

– реактивное сопротивление емкости, или емкостное сопротивление

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{2\pi f \cdot C} \quad (1.2)$$

– полное сопротивление Z включает в себя активное и реактивное сопротивления

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} \quad (1.3)$$

графически изображается треугольником сопротивления, рисунок 1.2 [3].

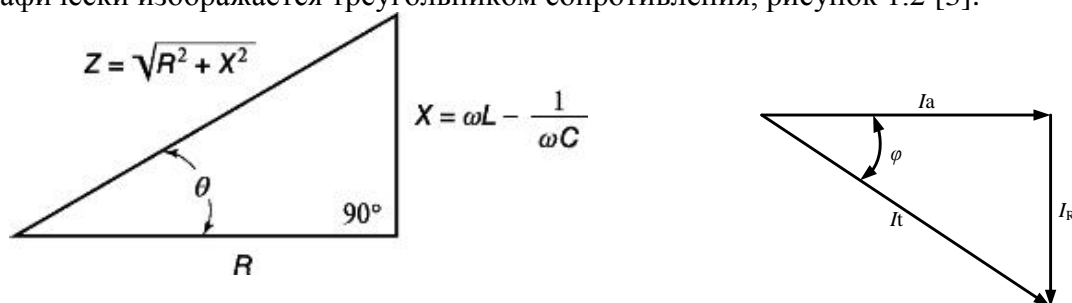


Рисунок 1.2 – Треугольник сопротивлений

Рисунок 1.3 – Треугольник
сопротивлений

Чтобы получить треугольник мощностей нужно стороны треугольника сопротивления умножить на один и тот же ток, при этом соотношение сторон не изменится, смотреть рисунок 1.1.

Из рисунка 1.3 видно, что каждому виду мощности (активной и реактивной) соответствует ток.

Активный ток (I_a) совпадает по фазе с напряжением сети.

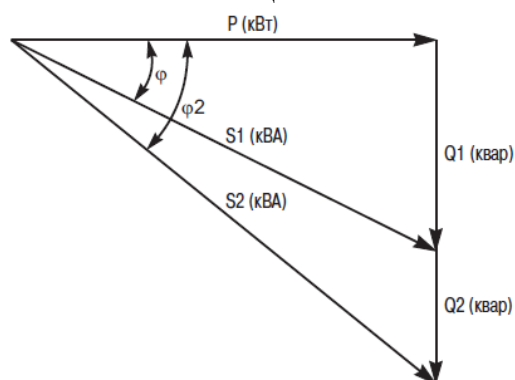
Реактивный ток (I_R) сдвинут на 90° относительно активного либо в сторону отставания (индуктивная нагрузка), либо в сторону опережения (емкостная нагрузка).

Полный ток (I_t) – это результирующий ток, который протекает по линии от источника до потребителя.

Отсюда видно, что значение тока и напряжения зависит от $\cos \varphi$, следовательно, его снижение приводит к увеличению силы тока и как следствие увеличиваются потери активной мощности [1].

$$\Delta P_n = R \cdot I^2, \text{ Вт} \quad (1.4)$$

На рисунке 1.4 показано, что чем больше величина реактивной мощности, тем больше ток и полная мощность.



Реактивная мощность в распределительной сети увеличивает потребляемый ток и вызывает:

- перегрузку трансформаторов,
- дополнительный нагрев питающих кабелей,
- дополнительные потери электроэнергии,
- значительные потери напряжения.

Рисунок 1.4 – Зависимость полной мощности от
реактивной

Основными потребителями электрической энергии на предприятиях являются асинхронные электродвигатели, на их долю приходится около 69% энергопотребления, величина коэффициента мощности которых зависит от степени их загрузки. В таблице 1.1 представлены значения коэффициентов мощности основных предприятий агропромышленного комплекса.

Таблица 1.1 – Примерные коэффициенты мощности основных отраслевых предприятий

Тип нагрузки	Примерный коэффициент мощности
1	2
Мукомольные и крупозаводы	0,6-0,7
Мясоперерабатывающие предприятия	0,6-0,7
Мебельные предприятия	0,6-0,7

Тип нагрузки	Примерный коэффициент мощности
1	2
Деревообрабатывающие предприятия	0,55-0,65
Молокоперерабатывающие предприятия	0,6-0,8
Машиностроительные предприятия	0,5-0,6
Авторемонтные предприятия	0,7-0,8

Из таблицы 1.1 хорошо видно, что коэффициент мощности асинхронных двигателей весьма невысок.

Так как коэффициент мощности показывает, насколько рационально используется электрическая энергия, то его повышение позволит повысить экономичность энергетических установок, что видно из следующего примера.

Например, для питания приемника мощностью 1000 кВт при $\cos \varphi = 0,5$ мощность генератора будет:

$$S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{1000}{0,5} = 2000 \text{ кВА},$$

а при $\cos \varphi = 1$ мощность генератора снизится в два раза

$$S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{1000}{1} = 1000 \text{ кВА}.$$

Таким образом, реактивная мощность в распределительной сети увеличивает потребляемый ток и вызывает:

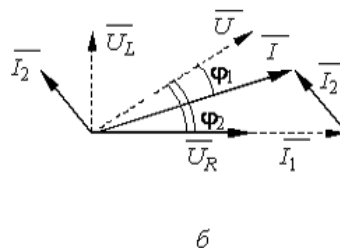
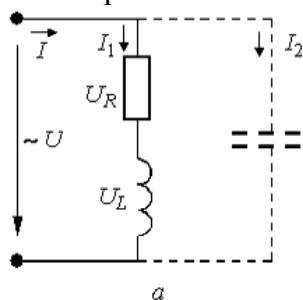
- перегрузку трансформаторов,
- дополнительный нагрев питающих кабелей,
- дополнительные потери электроэнергии,
- значительные потери напряжения.

Следовательно, повышение коэффициента мощности увеличивает степень использования мощности генераторов, поэтому необходимы мероприятия по его повышению. Оптимальным считается $\cos \varphi = 0,92 \div 0,95$.

Для повышения коэффициента мощности (уменьшения угла φ - сдвига фаз между током и напряжением) существует два основных способа:

1. *Естественный способ*: замена мало загруженных двигателей двигателями меньшей мощности, понижение напряжения, замена двигателей и трансформаторов, работающих в режимах близких к холостому ходу.

2. *Искусственный способ* (рис. 1.5): для повышения коэффициента мощности нужно уменьшить угол сдвига фаз между током и напряжением, для этого к нагрузке, носящей активно-индуктивный характер, параллельно подключают батарею емкостей (специальных компенсирующих устройств – батареи конденсаторов). Емкостные токи имеют обратный эффект на уровне напряжения и вызывают повышение напряжения в энергосистемах



Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что при значении $\cos \varphi = 1$ ($\varphi = 0$) имеет наиболее благоприятный режим работы системы. В это случаи вся подводимая полная мощность $S = UI$, преобразуется в тепловую энергию, т.е. используется полезно. В результате значительно снижаются затраты на электроэнергию.

Список литературы:

1. *Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».*
2. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник / Л. А. Бессонов. – 11 изд., перераб. И доп. – М. : Гардарики, 2006. – 701 с.: ил.
3. Руководство по компенсации реактивной мощности с учетом влияния гармоник : журнал Schneider Electric. Выпуск № 21, август 2008 г.



АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ ТЕПЛИЦ

Сапронов Сергей Валерьевич

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Себин Алексей Викторович

научный руководитель
старший преподаватель кафедры Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Рассмотрена энергетическая структура теплицы, компоненты микроклимата. Проведен анализ систем управления микроклиматом.

Ключевые слова: Теплица, микроклимат, система управления.

PREDICTION OF HARVEST IN THE GREENHOUSE

Sapronov Sergey Valerievich

4th year student of the Department Agroinzhineriya
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Sebin Aleksey Viktorovich

scientific director
senior lecturer of the Department of agro engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Considered the energy structure of the greenhouse, the components of the microclimate. The analysis of climate control systems.

Keywords: Greenhouse, microclimate, control system.

С каждым годом в тепличных комплексах всё большее внимание уделяется качественному поддержанию микроклимата - одна из важнейших составляющих позволяющих повысить урожайность. А эффективное использование ресурсов - дополнительная возможность позволяющая существенно уменьшить себестоимость производимой продукции. Современная система автоматизации должна поддерживать не только заданный режим но и максимально эффективно использовать возможности исполнительных систем.

Положение теплицы на плоскости

Первое, на что необходимо обратить внимание при строительстве теплицы – это ее положение на плоскости. Если вы находитесь внутри теплицы утром, когда солнце только всходит, вы должны видеть его в конце ряда. Если зайти в ряд, солнце должно сходить в его конце, а в полдень в рядах должна быть тень. Если у вас теплица развернута на 90 градусов и солнце пробивает ваш массив до самой земли – это первая причина, по которой ваши растения погибнут в результате перегрева корневого мата. Перегрев мата приводит к возникновению фузариоза, питиума и других корневых заболеваний. Не правильно построенная на плоскости теплица приводит к тому, что комбинат никогда не будет правильно работать, но исправить это в дальнейшем не возможно, поэтому этот фактор очень важный.

Система управления микроклиматом в теплице

Система управления микроклиматом состоит из: форточек, системы вентиляции, экранов, досветки, СИОД (система испарительного охлаждения и доувлажнения), система отопления, система подачи CO₂. Экраны бывают двух видов: энергетические и затеняющие. Вентиляторы для создания равномерного температурного поля в теплице. Досветка может быть, а может и не быть. СИОД способствует поддержанию оптимальной влажности растений и применяется при дефиците влажности в теплице. Также в теплице должны быть датчики контроля температуры, влажности, ЕС, pH – это 4 параметра, которые всегда должны контролироваться. В России применяют 4 системы контурного отопления («под желоб», «шатер», труба роста, труба рельс), в Голландии используют 2 системы, поскольку у них другой климат, в Африке вообще только 1 система отопления – труба рельсы. Каждая из систем имеет свое влияние на растение, на микроклимат и все остальные процессы, которые происходят в теплице.



Рисунок 1 - Подача тумана высокого давления

Климатический компьютер

В руках агронома имеется климатический компьютер для регулирования влажности, температуры и дефицита влажности. Однако выставить все параметры этого компьютера не так просто. К сожалению, голландцы выставляют нам только средние значения. А чтобы разобраться самому в климатическом компьютере, нужно быть фанатом этого дела. Как правило, сейчас этого добиваются на климатических компьютерах «Привы» («Priva»). На компьютеры, которые очень сильно распространены, есть хоть какие-то рекомендации, чтобы сделать настройки и самому не думать. А на более сложные голландские компьютеры еще и рекомендаций нет, потому что, чтобы их написать, нужно годы потратить. Параметры микроклимата, которые можно контролировать это: температура воздуха в теплице, температура растений, влажность. [1]

Дефицит влажности

Главный фактор, к которому мы стремимся - это дефицит влажности. Первое что необходимо повесить над рабочим столом оператора, который следит за системой управления – это таблица дефицита влажности. Чтобы правильно соблюдать количество влажности в теплице у каждого агронома есть таблица по влажности матов в виде графика. Если вы правильно работаете с таблицей дефицита влажности, то достаточно только ее одной, чтобы управлять растениями. Если вы не умеете управлять растениями, вам не поможет ни правильная температура, ни правильные поливы, ни правильная агрохимия. Вы должны правильно понимать, что происходит в теплице. Дефицит влажности, так же как голод у человека. Растение всегда стремится «поесть», получить дополнительные ассимиляты, переместить их в необходимые им зоны: корневую, зону плодоношение или точку роста. Как только дефицит влажности у нас в теплице заканчивается, растение останавливается, поток питательных веществ по сосудам прекращается и вот здесь у растения наступает критический период, когда на него нападают все болезни, какие только возможно (грибковые, вирусные и бактериозы). Здоровое растение с дефицитом влажности 24 часа в сутки, в основном не поражается болезнями и не имеет конденсата на листьях. [1,2]

Контроль температуры в теплице

Существуют также установки по контролю температуры, которые высчитывают ее среднесуточный показатель. Самым важным, кроме дефицита влажности, является контроль среднесуточных температур в теплице. В летнее время могут быть перегревы. Чтобы вести культуру в более жарких условиях, нужно стремиться снизить среднесуточную температуру, основываясь на данных от датчиков температуры.

Типы современных теплиц

Строительство теплицы должно, в первую очередь, оценивать все воздействия среды, которые осуществляются на данный объект. На микроклимат в теплице имеют влияние такие внешние факторы как: температура окружающей среды, влажность, количество и продолжительность солнечного освещения и скорость ветра. Это те факторы, которые учитываются при программировании управления теплицей. Современные теплицы можно считать закрытыми объектами или полузакрытыми. Как правило, это теплицы 4-го поколения, есть в России уже теплицы и 5-го поколения. Четвертого поколения – это полукрытая модель, которая включает систему открытия форточек, систему подогрева, увлажнения – это, как правило, система испарительного охлаждения и доувлажнения (СИОД), которая может присутствовать или отсутствовать. СИОД бывает высокого давления и среднего давления. Среднего давления - это лишняя трата времени и денег, но это система, которая может привести в негодность теплицу за одни сутки, при не правильном ее использовании. Например, если не правильно вносить воду в теплицу, не делать отвод воды с теплицы, соответственно, вы теряете дыхание, фотосинтез, вы теряете урожай.



Рисунок 2 - ТК "Липецк Агро"

Теплицы пятого поколения – это Ультра Климат. Примером такой теплицы является ТК «ЛипецкАгро» – очень красивый комбинат и они продолжают строиться. Такие же теплицы строятся в Ельце, в поселке Садовом в Екатеринбурге. Это полностью закрытая теплица: нет форточек или очень мало форточек, есть нагнетание прохладного воздуха, плюс освещение. Пятое поколение – это самые современные теплицы в России, которые существуют и теперь их будет три.

Стремительный рывок телекоммуникационных и интернет технологий, позволяют на сегодняшний день, практически из любой точки земного шара иметь оперативный доступ к сетям связи и глобальной сети интернет.

В контроллерах теплицы решаются задачи автоматического регулирования температуры по двум контурам обогрева, управления циркуляционными насосами и приводами фрамуг, включением/выключением освещения. В теплице применяется двойная регулировка: один термостат установлен на поверхности пола, второй – в верхней точке, под коньком крыши. Щит управления со встроенными ПЛК100 и панелью оператора ИП320 находится в непосредственной близости от входа в теплицу.

Ввод аналоговых сигналов температуры, влажности, указателей положения регулирующих клапанов и фрамуг осуществлялся с помощью модулей МВА8. Для ввода сигналов состояния оборудования и вывода управляющих сигналов используются каналы контроллера ПЛК100, а также каналы модуля МДВВ. Удобной оказалась и панель оператора ИП320. В результате приобретенного опыта ее эксплуатации пришло решение продублировать на ней все функции местного управления, реализованные с помощью традиционных кнопочных постов.

В настоящее время отработаны базовые схемы, обеспечивающие хорошее качество, быстродействие и надежность автоматизированной системы. В дальнейшем алгоритмы и решения будут усложняться для повышения качественных показателей САР МТ. Эта задача решается – потенциал, заложенный в оборудовании ОВЕН, позволяет на это рассчитывать. Сейчас, например, решается проблема тепловой инерционности теплицы, создаваемой из-за неравномерности температурного поля, зависящего от направления и скорости ветра. Для этого к существующей системе двухконтурного обогрева необходимо будет добавить регулируемые тепловые контуры боковины и торца теплицы. [2]

Отдельная задача – это контроль работы привода фрамуг, которые являются важной и ответственной частью тепличного хозяйства. Механизм привода представляет собой распределенную кинематическую схему, состоящую из электроприводов, валов, редукторов, реечных механизмов. При наличии множества механических сочленений,

рассредоточенных под поверхностью прозрачного шатра теплицы, в них нередко появляются повреждения. Из-за этого возникают проблемы автоматического управления. А иметь достоверную информацию работы всех элементов привода фрамуг очень важно.

Несмотря, на всю внешне кажущуюся сложность, задание стратегии управления это очень простой процесс, заключающийся в установке нескольких коэффициентов.

Список литературы:

1. Ковалев В.М. Теория урожая. – М.: МСХА, 1997.
2. Гиль Л.С. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. Практическое руководство. / Л.С. Гиль, А.И. Пашковский, Л.Т. Сулима; Житомир: "Рута", 2012. - 468 с.



АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ХЛЕБОПЕКАРНОМ ЦЕХЕ

Селянский Руслан Евгеньевич

студент 4 курса направления 35.03.06 Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Федорова Ирина Алексеевна

научный руководитель
старший преподаватель кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: в статье рассмотрен вопрос автоматизации технологического оборудования в хлебопекарном цехе.

Ключевые слова: опара, замес, тесто.

AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESS IN THE BAKERY SHOP

Selyansky Ruslan Evgenievich

Student 4 course directions 35.03.06 Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Fedorova Irina Alekseevna

supervisor
senior lecturer of the Department of Agricultural Engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Annotation: the article considers the issue of automation of technological equipment in the bakery shop.

Keywords: Stoumont., kneading, dough.

Технологический процесс выпечки пшеничного формового хлеба на предприятии осуществляется опарным способом.

При замесе опары муки, воды и дрожжей в заданной пропорции загружаются в тестомесительную машину. При замесе опары ее влажность и температура должны иметь заданное значение, однако на эти параметры оказывает возмущающее воздействие температура и влажность используемой муки, температура в производственном помещении. Регулирование температуры и влажности опары при замесе производится вручную.

После замеса опара находится в деже, где происходит её брожение. Брожение опары должно происходить при строго заданной температуре и определённой влажности рабочей среды, однако фактически, на предприятии этот процесс не управляем.

При замесе теста опара, мука, вода и соль в заданной пропорции загружаются в тестомесительную машину. При замесе влажность теста и его температура должны иметь заданное значение, однако на эти параметры оказывает возмущающее воздействие температура и влажность исходной муки и опары, температура в производственном помещении. Регулирование температуры и влажности теста при замесе производится вручную.

После замеса тесто находится в деже, где происходит его брожение. Брожение теста должно происходить при строго заданной температуре и влажности рабочей среды, однако фактически на предприятии эти процессы не управляемы.

Расстойка тестовых заготовок должна проходить при заданной температуре и влажности воздуха в расстоечном шкафу. Регулирование этих параметров осуществляется вручную.

Выпечка хлеба производится в жарочных шкафах, где автоматически поддерживается заданная температура. Однако процесс выпечки состоит из трёх стадий, на каждой из которых должна поддерживаться заданная температура и влажность воздуха. Фактически этого не происходит.

Таким образом, основные параметры технологического процесса, определяющие качество хлеба поддерживаются вручную. Однако точно поддерживать вручную значения этих параметров в соответствии со строгими технологическими требованиями невозможно.

В связи с вышесказанным на предприятии существует необходимость автоматизации основных технологических операций.

Используемая в технологическом процессе мука вручную из мешков загружается в приёмный бункер просеивателя I, где расположен датчик нижнего уровня муки электронный типа ДЕ - 4, соединенный с электронным сигнализатором уровня МЭСУ - 1М, установленном на щите (позиция 1). При уменьшении замеса муки в бункера критического значения на щите загорается сигнальная лампа о необходимости пополнить запасы муки. Целесообразность внедрение такого контроля объясняется тем, что просеиватель стоит отдельно и не виден оператору.

Для поддержания постоянной температуры и влажности опары при её замесе вводится автоматический контроль влажности муки (позиция 2) с помощью влагомера ВТМ - 1М и автоматическое регулирование температуры воды, используемой при замесе опары. Для этого вводится автоматический контроль температуры муки (позиция 3), температуры воды (позиция 4) в бачке тёплой воды II с введением этой информации в автоматический регулятор, управляющий включением ТЭНа (позиция 5), подогревающего холодную водопроводную воду, поступающую в бак тёплой воды. Температура измеряется термометрами сопротивления медными типа ТСМ и регулируется электроконтактным логометром типа Ш69006, установленным на щите (позиция 5). Уровень воды в баке поддерживается автоматически с помощью поплавкового датчика уровня.

При замесе опары и теста вводится автоматическое управление работой тестомесительными машинами IV и VI по времени замеса.

При брожении опары и теста, дежа, где они находятся, накрывается специальной переносной изолирующей камерой. В которой автоматически регулируется температура и влажность рабочей среды с помощью преобразователя температуры и влажности типа ИПТВ056 и измерителя регулятора температуры и влажности типа ИРТВ - 5215, установленного на щите (позиции 8, 11, 15, 18).

При расстойке тестовых заготовок в расстоечном шкафу аналогичными технологическими средствами автоматически осуществляется автоматическое регулирование температуры и влажности рабочей среды в расстоечном шкафу (позиции 20, 22).

Продолжительность брожения опары, теста, расстойки и выпечки автоматически контролируется с помощью реле времени типа РВ - 1 (позиции 10, 17, 24 и 30).

При выпечке хлеба с температурой около 230°C для контроля температуры применяется термометр сопротивления платиновый типа ТСП, а измерение влажности газовой среды в печи производится емкостным измерителем влажности типа ТК - 5.05 ВТ, способным работать в диапазоне температур - 20 до + 600°C.

Список литературы:

1. Чижов А. А. и др. Автоматическое регулирование в пищевой промышленности. - М.: "Лёг. и пищ. пром.", 2005.
2. Трегуб В. Г. Автоматизация периодических процессов пищевой промышленности. - М.: "Агропромиздат", 2008.
3. Трегуб В. Г., Ладанюк А. П. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации пищевых производств. - М.: "Лёгк. и пищ. пром", 2011 – 352 с.
4. Трегуб и др. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации в пищевой промышленности. - М.: "Агропромиздат", 2007 - 351с.
5. Соколов В.А. Автоматизация технологических процессов пищевой промышленности. - М.: "Агропромиздат", 2011. – 211 с.
6. Автоматика и автоматизация пищевых производств. - М.: "Агропромиздат". 2009 - 239 с.
7. Петров И. К., Солощенко М. М., Царьков В. А. Приборы и средства автоматизации для пищевой промышленности. М.: "Лёгкая и пищевая промышленность". 2011. 416 с.



ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Сенинг Сергей Андреевич

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Орловский Сергей Николаевич

научный руководитель
к.т.н. доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Ачинск

Аннотация: В статье рассматриваются последствия загрязнения окружающей среды г. Красноярска, возникающие при транспортировке, хранении и переработки нефти и нефтепродуктов. Описаны воздействия загрязняющих веществ на компоненты окружающей среды. Перечислено несколько способов попадания нефти и нефтепродуктов в окружающую среду. Приведены методы борьбы с нефтяными загрязнениями.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, воздействие загрязнения, нефть и нефтепродукты, методы очистки.

THE CONSEQUENCES OF ENVIRONMENTAL POLLUTION IN KRASNOYARSK ARISING FROM THE TRANSPORTATION, STORAGE AND PROCESSING OF OIL AND OIL PRODUCTS

Sening Sergey Andreevich

5th year student of the Department of agricultural engineering in
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Orlovsky Sergey Nikolaevich

scientific adviser associate Professor of the Department of life safety
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: the article deals with the consequences of environmental pollution in Krasnoyarsk, arising from the transportation, storage and processing of oil and oil products. The characteristic of influence of polluting substances on components of environment is given. The methods of oil and oil products entering the environment are listed. Methods of oil pollution control are given.

Keywords: environmental pollution, impact of pollution, oil and oil products, methods of purification

Сама нефть, а также продукты ее переработки, категорически и значительно отрицательно сказываются на состоянии воздуха, почвы, воды и на всю окружающую среду. Множество предприятий и организаций промышленного характера в нашей стране и за рубежом, в т.ч. и по добыче нефти, являются самыми крупнейшими источниками

загрязнения окружающей среды. Рассматривая процентное отношение загрязнений, можно выделить следующие: 42% выбросы в атмосферу, 22% сброс загрязненных сточных вод, твердые отходы превышают 32% и общий объем парниковых газов доходит до 68%.

Загрязнения чаще всего начинаются еще на самой стадии добычи нефти и продолжаются непосредственно при ее транспортировке автомобильным или иным транспортом на перерабатывающие предприятия. Самыми характерными загрязнителями являются: окись углерода (47%), различные твердые вещества (3%) и углеводороды (47%). Также острые проблемы загрязнения возникают при перевозке нефтяного сырья на перерабатывающие предприятия. Каждый год при транспортировке нефтяного сырья происходит огромное количество аварий и несчастных случаев, при которых происходит разлив нефти, что способствует ее попаданию в водоемы, гибели людей и животных, а также значительным материальным потерям.

Если начать рассматривать почву как непосредственный фактор окружающей среды, то она является источником вторичного загрязнения. Вредные вещества, находящиеся на поверхности почвы, распространяются путем атмосферного переноса токсикантов. В почве сохраняются химические загрязнения, которые в свою очередь, помогают сохранять жизнедеятельность патогенной микрофлоры, что является опасностью для здоровья людей.

При попадании нефтяного сырья непосредственно в почву происходят необратимые изменения свойств этой почвы. Это могут быть различные образования битуминозных солончаков, цементация и т.д. Все это может привести к значительному ухудшению растительности и продуктивности этих земель. Из-за достаточно сильного нарушения почвенного покрова и растительности увеличиваются негативные природные процессы.

Загрязнение самой нефтью, оказывает огромное непоправимое отрицательное воздействие на все свойства почвы. Количество необходимых для жизни человека микроорганизмов и различных бактерий изменяется, ухудшаются всевозможные агрохимические свойства почвы и ее плодородность, уменьшается жизнедеятельности окислительно-восстановительных ферментов, обеспеченность почвы подвижными формами азота и фосфора, которые просто необходимы.

Вред, приносимый нефтяным сырьем и ее продуктами, очень сильно меняет комплекс почвенных актиномицетов, путем уменьшения их количества и существенно обедняя их видовой состав. Кроме того, в загрязненной от нефти и нефтяных продуктов почве, очень сильно, в геометрической прогрессии, возрастает количественное число фитопатогенных и фитотоксичных видов микроскопических грибов, бактерий и других микроорганизмов. Развитие фитотоксичных форм грибов, бактерий и многих других микроорганизмов может значительно усилить глобальное отрицательное воздействие на почву нефтяного вреда.

Загрязнение нефтяным сырьем значительно меняет комплекс актиномицетов, уменьшает их количество и обедняет видовой состав. Кроме этого сильно увеличивается число фитопатогенных и фитотоксичных видов микроскопических грибов.

Загрязнения, такие как нефтью приводят к значительному уменьшению количества гетеротрофной части микробного комплекса, что было замечено на первых этапах воздействия нефти. Примерно через три месяца численность гетеротрофов восстанавливается.

При концентрации нефти до 0,9 мл/кг существенного и сильно отрицательного воздействия на почвенную микробиоту и микрофлору не происходит, т.к. она выступает как биологический стимулятор всех процессов, происходящих в почве. Концентрация нефти до 28 мл/кг может привести к негативным и губительным изменениям микробиологических свойств почв, а в последствии, и к значительному нарушению ее

воздушно-водного режима. После чего она становится основным, и возможно единственным, субстратом для углеводородоокисляющих микроорганизмов, при этом угнетая жизнедеятельность других гетеротрофных микроорганизмов, растительности и животного миров. При концентрации более 31 мл/кг нефтяное сырьё выступает ингибитором биологической активности почвы, что в свое время может привести к необратимым последствиям.

Первыми из экологических нарушений необходимо рассматривать изменения микробиологических параметров почвы. Они зафиксированы в нефти, если ее концентрация будет более 5 мл/кг.

Самоочищение природных объектов от нефтяного загрязнения возможно и является довольно таки длительным процессом, особенно в жестких климатических условиях Сибири, где продолжительное время сохраняются низкие температуры и промерзание грунта составляет более двух метров. В связи с этим, одной из важнейших задач для решения проблем снижения воздействия на окружающую среду является разработка способов очистки почвы от загрязнения нефтью.

Методы и способы ликвидации загрязнения, которые помогают сохранять жизнедеятельность патогенной микрофлоры, что является опасностью для здоровья людей.:

а) механические:

1) обваловка загрязнения и отходов, откачка нефти и нефтепродуктов в специальные ёмкости;

2) полная замена загрязненной почвы на незагрязненную;

б) физико-химические

1) сжигание самих загрязнителей (эта мера при угрозе прорыва нефти в водные источники). В зависимости от того какого типа нефть и нефтепродукты уничтожается от 35 до 80% разлива, оставшаяся часть просачивается непосредственно в саму почву. Из-за недостаточно высокой температуры, после сжигания, в земную атмосферу попадают различные продукты возгонки и неполного окисления нефти и нефтепродуктов; в обязательном порядке землю после сжигания необходимо вывозить на свалку;

2) предотвращение возгорания загрязнителей (если произошел разлив легковоспламеняющихся продуктов на заводах, в спальных районах, на автомобильных дорогах, где возгорание нефтяных загрязнителей гораздо опаснее загрязнения почвы; в обязательном порядке изолируют разлив нефти только сверху противопожарными пенами или засыпают сухими сорбентами);

3) Промывка загрязненной нефть почвы (проводится в специальных промывных барабанах с обязательным применением ПАВ, после промывания вода отстаивается в специальных гидроизолированных прудах или ёмкостях, где впоследствии проводятся их полное разделение и очистка);

4) дренирование загрязненной почвы (одна из разновидностей промывки почвы на месте загрязнения с помощью дренажных систем; может применяться вместе с использованием нефтеразлагающих бактерий);

5) экстракция загрязнителей растворителями (это обычно проводится в специальных промывочных барабанах летучими растворителями с последующей отгонкой их остатков паром);

6) сорбция загрязнения (при разливах на достаточно твёрдой и ровной поверхности (асфальт, бетон, утрамбованный грунт и т.д.);

7) термическая десорбция загрязнителей (проводится достаточно редко при наличии в районах загрязнения соответствующего оборудования)

в) биологические нефтеразрушающие бактерии и микроорганизмы. Периодические подкормки растворами удобрений, строгое ограничение по глубине обработки почвы, при температуре почвы обязательно (выше 15^oC), процесс обработки занимает 2-3 сезона);

Ранее наиболее распространённым и не затратным методом решения проблемы нефтяного загрязнения было обычное сжигание нефтепродуктов. Этот метод на сегодняшний день не совсем эффективен и с другой стороны еще и вредоносен по нескольким причинам:

1) сжигание загрязнителей возможно только при условии, что нефтяное сырьё или нефтепродукты лежат непосредственно на поверхности почвы или чего другого густым слоем или находятся в определенном накопителе, но если же почва почти полностью пропитана нефтью, то гореть она уж точно не будет;

2) в местах, где были сожжены нефтяные продукты, продуктивность почвы можно смело приравнять к нулю и долгое время эта почва не восстанавливается, после сгорания в окружающей среде остается довольно-таки большое количество токсичных вредоносных веществ.

Полная очистка почвы просто не возможна. Очистка почвы и грунта в специализированных установках производится путем пиролиза или экстракции паром довольно-таки дорогостоящая и малоэффективна для больших объемов загрязненного грунта. Требуется очень большое количество земляных работ, в результате чего соответственно нарушается естественный ландшафт земной коры, а после глубокой термической обработки в очищенной почве могут остаться многие новообразованные полициклические ароматические углеводороды – источник канцерогенной опасности, что значительно влияет на здоровье человека.

Человечеству необходимо задуматься о загрязнении окружающей среды. Рано или поздно, при отсутствии каких-либо мер по очистке, все вокруг будет загрязнено. Это все способствует большому количеству заболеваний, которое растет с каждым днем.

Очистка от загрязнений является глобальной проблемой. Большинству нефтеперерабатывающим предприятиям необходимо задуматься об экологии. Необходима обязательная разработка и срочное внедрение новых и измененных методов очистки и утилизации отходов нефтеперерабатывающих заводов. Самым оптимальным вариантом будет реализация такого плана, при котором загрязнения при добыче и транспортировке будут непосредственно равны нулю. Предприятиям по переработке необходимо уменьшить количество вредных веществ, выделяемых в процессе переработки. На данный момент можно использовать фильтры для очистки газов попадающих в атмосферу. При возникновении загрязнения на открытой воде возникают неисправимые трагедии. Гибнут морские обитатели целыми стаями. Через воду и животный мир загрязнения попадают на землю. В Будущем возможно и найдется способ предотвращения всех этих глобальных проблем, но на сегодняшний день, увы, мы не всемогущи.

Самоочищение земной коры и атмосферы возможно, но при этом должно полностью исчезнуть влияние людей на природу. Однако это полностью не возможно и если все таки так будет, это займет много миллионов лет. Все со временем изменится. Если человечество не будет уделять этому много внимания, то нас всех ждет экологическая катастрофа, последствия которой будут не обратимы. Хочется надеяться на благоразумие нашего поколения и тем более следующих поколений.

В Красноярском крае особенно затруднительно производить очистку от загрязнения, т.к. уровень промерзания грунта превышает 3 метров. Низкие температуры в Крае длятся почти 9 месяцев, а на севере края и все 10-11 месяцев. Это

Качественное и тщательное очищение и исправление нефтяных загрязнителей при значительных высоких уровнях загрязнения не редко не обходится без применения различных сорбентов. Среди известного нам сырья для производства этих сорбентов

самыми подходящими являются - естественное органическое сырьё и отходы производства растительного и животного происхождения. К такому сырью непосредственно относятся торф, сапропели, отходы переработки сельскохозяйственных и плодовых культур и др. На базе такого сырья разработаны такие как , например, такие сорбенты, как «Сорбест», «РС», «Лессорб» и др.

Существует замечательная технология очистки почв и грунтовых вод путем промывания их различными поверхностно-активными веществами. Этим способом возможно удалить до 87% загрязняющих элементов. Применять данный способ в широких масштабах вряд ли мало затратно, целесообразно и эффективно, так как эти поверхностно-активные вещества сами по себе способствуют загрязнению водоемов, почв и воздуха, а также появится проблема уже непосредственно их сбора, очистки и утилизации.

В Красноярске одним из таких предприятий является филиал «Центральный» ОАО «Красноярскнефтепродукт», которое занимается транспортировкой и хранением нефтепродуктов, а в перспективе и их переработкой. Данному предприятию в дальнейшем придется решать огромное количество непосильных задач, по предотвращению и предупреждению экологических катастроф. Все будет зависеть от технического и промышленного процесса. С каждым годом увеличивается количество вредоносных процессов, в которых необходимо каким-нибудь способом уменьшать выброс вредных веществ в атмосферу, в водоемы и т.д.

Список используемых источников:

1. Гарин В.М., Кленова И.А., Колесников В.И. Экология для технических ВУЗов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - 401 с.
2. Дорст Ш. До того как умрет природа. - М.: Прогресс, 2008. - 415с.
3. Комягин В.М. Экология и промышленность. - М.: Прогресс, 2008. -493 с.
4. Львович М.И. Вода и жизнь. - М.: Наука, 2006. -482 с.
5. Энергетика и право. Выпуск 2. /Под ред. Лахно П.Г. - М.: Эксмо, 2009. - 603 с.
6. Питерс А. Разливы нефти и окружающая среда // Экология - 2006 - №4 - С.16-33.
7. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов // Сборник статей №11. - М.: РАН, 2010. - 304 с.
8. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 537 с.
9. Скурлатов Ю.И., Дука Г.Г., Мизити А. Введение в экологическую химию. - М.: Высшая школа, 2008. - 400 с.



АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДАЧИ КОРМА В КОРОВНИКЕ

Силицкий Андрей Игоревич

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Бастрон Андрей Владимирович

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Автоматизация подачи воды и корма стала популярной на фермах, которые имеют большое количество крупнорогатого скота. Оборудование позволяет облегчить работу людям и обеспечить благоприятные условия для животных. Так же автоматизация сокращает время, необходимое для подачи корма. При благоприятных условиях можно добиться максимальной эффективности производства молочной продукции.

Ключевые слова: «Автоматизация», «Корм», «Подача», «Устройство», «Животные».

FEED AUTOMATION IN KOROVNIK

Silitsky Andrey Igorevich

4th year student of the department of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Bastron Andrey Vladimirovich

scientific director
Ph.D., associate professor of the department of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Annotation: Automation of water supply and feed has become popular on farms that have a large number of cattle. The equipment makes it easier for people to work and provide favorable conditions for animals. Automation also reduces the time required to feed. Under favorable conditions, you can achieve maximum efficiency in the production of dairy products.

Keywords: "Automation", "Feed", "Feed", "Device", "Animals".

Для автоматизации подачи корма могут быть использованы самоходные мобильные машины, самостоятельные мобильные установки с функцией измельчения корма, а так же установки, которые закреплены над кормушками и доставляют корм из главного резервуара (оборудование представляет собой транспортеры).

Наиболее удобным является оборудование, которое в комплекте имеет миксер и измельчитель. Устройство представляет собой большой контейнер, который передвигается по монорельсу вдоль кормушек. Монорельс располагают от резервуара с кормами. Это может быть ёмкость для хранения сухого корма или силосная яма. При необходимости

сделать корм более мягким используется функция измельчения и смешивания.

Далее рельс проходит в коровник, вдоль кормушек. Пока движется контейнер, происходит измельчение корма. Достигнув кормушек, ёмкость останавливается, дробление корма прекращается. Далее при движении включается функция выгрузки. Агрегат наполняет кормушки содержимым в нём кормом. Объехав по кругу все боксы, он возвращается на исходную точку.

Транспортерная лента, которая доставляет непосредственно корм для коров, работает немного иначе. Корм насыпают в резервуар с функцией измельчения или без неё. Ёмкость нагружают вручную, тракторами с ковшем или транспортёром. Из контейнера корм попадает на ленту. Её монтируют вдоль кормушек ниже ёмкостей для поения. Когда лента доходит до последнего бокса, устройство останавливается. Выгрузка корма из транспортёра происходит с помощью выдвижных устройств. Они снимают с транспортёра корм. Если животные в коровнике располагаются вдоль двух стенок, то транспортерных лент должно быть тоже две.

Чаще всего фермеры используют для подачи кормов трактор, к которому укрепляется специальное оборудование. Оно состоит из контейнера с выходом в виде лотка или трубы. Из выхода подаётся корм. Тракторист проезжает вдоль кормушек и рассыпает его в желоб для группового кормления или в лотки для индивидуального кормления животных. В этом случае процесс автоматизации не является абсолютным.

Механизмы для раздачи кормов делятся на мобильные и стационарные.

Мобильные кормораздатчики наиболее эффективны при скармливании сенажа и силоса, так как исключают затраты на перевалочные операции. Они сами доставляют корма в помещение и сами же выполняют функцию раздачи. Они приводятся в действие от двигателя внутреннего сгорания или электродвигателей. Радиус действия ограничивается длиной питающего кабеля или троллеев.

Стационарные раздатчики кормов, а также транспортеры, делятся на скребковые, ленточные и шнековые.

Скребковый раздатчик представляет собой бесконечную цепь со скребками, перемещающую корм внутри желоба. Такой раздатчик используют для транспортирования корнеклубнеплодов, силоса, грубых кормов и зерна. В зависимости от особенностей конструкции корм перемещается верхней или нижней ветвью раздатчика. Для регулирования производительности раздатчика изменяют скорость движения цепи.

Ленточный раздатчик представляет собой бесконечную ленту из прорезиненного материала, перемещающую корм горизонтально или под небольшим углом, зависящим от сыпучести корма. Для регулирования производительности ленточного раздатчика изменяют скорость движения ленты.

Шнековый раздатчик состоит из кожуха и вращающегося внутри него рабочего винта, перемещающего корм (корнеклубнеплоды, силос и т.д.). Для регулирования производительности шнекового раздатчика изменяют частоту вращения рабочего винта.

Список литературы:

1. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства/ В.А. Воробьёв, В.В. Калинин, Б. С. Окин и др.; Под редакцией В.А. Воробьёва - М.: Колос, 2004. - 560 с.
2. Сельскохозяйственная техника и технологии / Под редакцией И.А. Спасина. - М.: КолосС, 2006. - 682 с.



КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Сухарев Максим Александрович
студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Зубова Римма Анатольевна
научный руководитель
к.т.н. доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: В современном мире большую роль играет качество электроэнергии в сельском хозяйстве. От качества электроэнергии зависит количество полученной продукции, а следовательно и прибыль сельхозпредприятия. Какие требования предъявляются к качеству? Как усовершенствовать электроснабжение?

Ключевые слова: качество электроэнергии и совершенствование электроснабжения сельского хозяйства.

AGRICULTURAL POWER QUALITY

Sukharev, Maxim Alexandrovich
4th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Zubova Rimma Anatolyevna
scientific director of the Department of Agroengineering
Ph.D. assistant professor
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: in the modern world, the quality of electricity in agriculture plays an important role. The quality of electricity depends on the number of products received, and therefore the profit of the agricultural enterprise. What are the quality requirements? How to improve power supply?

Key words: quality of electric power and improvement of power supply of agriculture.

Эффективность модернизации современного сельского хозяйства во многом зависит от качества электроэнергии, поставляемой потребителям. Система электроснабжения предназначена для обеспечения промышленных потребителей электроэнергией стандартного качества в соответствии с требованиями безопасности электроснабжения. Перебои в подаче электроэнергии, снижение качества электроэнергии приводит к неизменным потерям сельскохозяйственной продукции, они увеличивают их стоимость.

Качество электрической энергии характеризуется следующими параметрами: отклонением частоты и напряжения, изменениями частоты и преобразованиями напряжения, параметрами отклонения кривой напряжения, взаимными и нулевыми последовательностями напряжения.

Основным показателем, определяющим качество тренда для потребителей сельскохозяйственной продукции, является расхождение тренда. Возможные и максимально возможные значения отклонения статического напряжения от воздействия приемников электрической энергии составляют соответственно 5% и 10% от номинального напряжения сети.

Повышение качества энергоснабжения требует дополнительных затрат, а направление капиталовложений должно быть экономически целесообразным с учетом взаимодействия с истемы электроснабжения и покупателя. Некоторые области качественного предложения по-разному влияют на объем производства сельскохозяйственной продукции, а организации, занимающиеся поставками, самостоятельно и независимо принимают различные меры. Поэтому целесообразно принять во внимание рекомендации по улучшению качества энергоснабжения.

Основные качественные показатели, влияющие на технологический процесс, показывают тенденцию к расхождению и, следовательно, нулевые, ретроспективные и нулевые индексы последовательности. Расчет производительности за определенный промежуток времени и конкретные процессы, основанные на коротких интервалах, приводят к преобразованию типов в случайные изменения: шесть месяцев и последние несколько недель имеют тенденции в работе и в последующие дни. Факторами измерения являются максимальные значения и максимально возможные эффекты, которые достигаются индивидуально фазами активной и реактивной мощности. Во вспомогательных статистических показателях статистика анализирует тенденции и тенденции. Проверенные аудиторские меры должны проводиться в соответствии с методическими указаниями по мониторингу и оценке технических характеристик.

Правильное значение математического ожидания отклонений напряжения объясняется непосредственной близостью потребительских подстанций от больших покупателей, какими являются фермы и комплексы; надобность обеспечения напряжения у больше удаленных покупателей требует создания повышенных ярусов, скажем, в начале отходящей линии. Имеет место левосторонняя асимметрия, поясняемая влиянием провалов напряжения при пусках относительно сильных электродвигателей. В слабых сельских сетях пусковые режимы проявляются больше четко, чем в городских, следственно пуск электродвигателей мощностью 55 кВт и выше связан с техническими сложностями. Крупный размах отклонений напряжения затрудняет выбор оптимального регулировочного ответвления трансформаторов.

В некоторых случаях регуляторы применяют компьютерную систему и другие основные экономические параметры, которые не влияют на вероятность регулирования тренда в вспомогательных средствах, регулируемых трансформатором.

В силу ряда причин компенсация реактивной мощности в сельских распределительных сетях используется крайне редко. Неимение компенсирующих устройств было оправдано на исходных стадиях становления сельской электрификации. С развитием аграрного сектора промышленная промышленность использует большой потенциал для энергетики, энергетики и реактивной работы. Максимальный расход топлива может достигать 5 кВт при использовании дисплеев с нулевой мощностью, а также значительной производительности и производительности профессионального оборудования, потребляющего реактивную энергию.

Повышенные потери напряжения в длинных сельских сетях, значительные колебания нагрузки, применение в большинстве случаев в потребительских станциях трансформаторов холостого хода ступенчатых выключателей делают задачу регулирования напряжения в сельских сетях более сложной, чем в городских районах. По результатам проверки типов напряжения и потребляемой мощности для обеспечения необходимого типа напряжения на клеммах покупателя можно использовать следующие методы:

-
- регулирование напряжения на шинах центра питания;
 - изменение сопротивления каждого элемента сети;
 - изменение значения реактивной мощности, происходящих в отдельных секциях сети;
 - индекс трансформации регулируется под нагрузкой (с устройствами РПН) и нерегулируемыми (ПБВ) трансформаторами, автотрансформаторами и линейными регуляторами (бустер-трансформаторами) со стороны центральной власти-потребителями электроэнергии.

Уменьшение сопротивления отдельных элементов сети может быть достигнуто за счет увеличения поперечного сечения проводов и проводников кабелей, сочетающих параллельную работу силовых трансформаторов, использование продольной емкостной компенсации (УПК). Увеличение поперечного сечения проводов и кабелей требует огромных инвестиций и практически возможно только при реконструкции энергосистемы.

Включение параллельной работы силовых трансформаторов приводит к увеличению токов короткого замыкания, что приводит к усложнению системы коммутационного оборудования, которая также связана с большими дополнительными капитальными затратами, в настоящее время сложно реализовать из-за ограничений коммутационной мощности установленных агрегатов.

Снижение потерь напряжения в сети может быть достигнуто за счет уменьшения общего индуктивного сопротивления за счет поэтапного переключения с нагрузочным сопротивлением емкости резистора-продольной емкостной компенсации. СКП создает переменное напряжение сложения, пропорциональная зависимости от модуль и аргумент тока нагрузки, т. е. имеет параметрический способ регулирования напряжения. Это определяет эффективность использования КПП при сильных колебаниях нагрузки, частые включения мощных двигателей с большим пусковым током.

Одновременно последовательное включение конденсаторов в сеть в определенных режимах может привести к появлению нежелательных резонансных явлений в системе питания: само возбуждение и само возбуждение электродвигателей, исключительно в режимах запуска, субгармонические и феррорезонансные колебания. Уменьшение общего реактивного сопротивления цепи питания через вход КПК, подходящий в режимах работы, достигается в аварийных режимах, приводит к резкому увеличению токов короткого замыкания, в то время как напряжение на банках конденсаторов значительно увеличивается и может значительно сократить срок службы конденсаторов. Обычные искры, которые используются для их защиты, непродуктивны, а недавно разработанные тиристорные системы защиты требуют значительных инвестиций. Следовательно, вопрос об использовании продольной компенсации в системе электроснабжения предприятий требует детального изучения. Регулирование напряжения осуществляется изменены счетчик, т. е. значение и знак подачу напряжения в соответствии с нагрузкой режим сети. В этом случае имеется подвох при выборе возможных диапазонов регулирования счетчика для обеспечения нормированных значений отклонений напряжения в характерных (близких и дальних) электрических приемниках. Если есть значительные отклонения напряжения, которые происходят в сельских сетях (до 20% и более), трансформаторы с РПН в район станции целесообразно сочетать с группы или локального регулирования.

В случае сильного несоответствия между режимами нагрузки отдельных линий, шин трансформаторов или случайных, покупатель установил бустерные трансформаторы различных конструкций. Диапазоны регулирования бустерных трансформаторов выбираются с учетом регулирования в центре питания и режимов работы сети.

Если напряжение в центре питания регулируется в широком диапазоне, то установка трансформаторов с РПН и бустерами должна быть экономически оправдана. Чем выше качество напряжения, тем выше мощность трансформаторов с ступенчатыми

переключателями. Себестоимость блока управления для малых трансформаторов более высока чем для больших трансформаторов. Использование небольших трансформаторов с РПН позволяет экономить на построении сети, если величина компенсированных потерь напряжения не меньше 3...5%.

Средства местного и индивидуального регулирования, установленные покупателем, должны быть объединены с мерами компенсации реактивной мощности, компенсации фазовых нагрузок и другими мерами, которые снижают негативное влияние потребителей электроэнергии на качество напряжения.

Периодическое измерение точек подключения особенно ответственных покупателей токов и напряжений на каждой из фаз в периоды максимальной и минимальной нагрузки, это позволило обеспечить подключение к каждой фазе проводки покупателей примерно одинаковой мощности.

Список литературы:

1. Брилевский М.Ю. и др. Экономия топливно-энергетических источников в сельском хозяйстве.- Мн.: Ураджай, 1982г. – 80 с.
2. Исследование качества напряжения и электрических нагрузок на трансформаторах животноводческих комплексов: Отчет/ ВАСХНИЛ.- ЦНИИПТИМЭЖ, руков. темы М.Г.Кривошей - №76077774; инв. №В800988.08 янв.1980.- Запорожье, 1979г. 105 – 103 с.
3. Левин М.С. и др. Качество электроэнергии в сетях сельских районов/ Под ред. акад. ВАСХНИЛ И.А.Будзко.- М.: Энергия. 1995г. 130 – 131 с.
4. Методические указания по контролю и обзору качества электроэнергии в электрических сетях всеобщего назначения// Инструктивные материалы Главгосэнергонадзора.- 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат. 1991г. – 150 с.
5. Черепанов В.В., Колодкин М.С. Изыскание качества напряжения в электрических сетях сельскохозяйственных объектов Советского района Кировской области//Надежность и оптимизация систем электроснабжения промышленных предприятий.- Чебоксары. 1997г. 120 – 130 с.
6. Прусс В.Л., Тисленко В.В. Возрастание безопасности сельских электрических сетей. - Л.: Энергоатомиздат, Ленингр.отд-ние. 1999г. – 99 с.
7. Низамутдинов Р.Г. Производительность электрификации сельского хозяйства и пути ее возрастания: Автореферат дисс...канд. экон. наук: 08.00.05.- Казань. 2000г. – 150 – 160 с.



ВЛИЯНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ТЕПЛИЦЕ

Сущевская Ольга Вадимовна
магистрант 3 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск
Долгих Павел Павлович
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: в связи с непрерывно увеличивающимися масштабами применения осветительных установок и потреблением в них электроэнергии остро обозначается проблема энергосбережения в осветительных установках. Неправильная эксплуатация и нестабильное напряжение могут являться одной из причин нерационального энергопотребления.

Ключевые слова: осветительный прибор, источник света, отклонение напряжения, энергетические потери, люминесцентная лампа, светодиодная лампа, энергоэффективность.

THE EFFECT OF VOLTAGE ON THE CHARACTERISTICS OF IRRADIATION FACILITIES IN THE GREENHOUSE

Sushevskaya Olga Vadimovna
3rd year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk
Dolgikh Pavel Pavlovich
scientific director
Ph.D., associate professor of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: in connection with continuously increasing scales of application of lighting installations and consumption of the electric power in them the problem of energy saving in lighting installations is sharply designated. Improper operation and unstable voltage can be one of the causes of irrational energy consumption.

Key words: light source, voltage deviation, power losses, fluorescent lamp, LED lamp, energy efficiency.

В себестоимости агрокультур затраты на энергию достигают 65 процентов, поэтому оптимизация даже части этих расходов помогла бы существенно поднять рентабельность тепличного бизнеса. Одно из эффективных решений этой проблемы — применение современных энергосберегающих технологий. [1]

Сегодня в российских теплицах для освещения растений используются преимущественно светильники с натриевыми лампами. Подобные источники света имеют высокую световую отдачу — до 150 лм/Вт, продолжительный срок службы — до 20 тыс. часов, а также увеличенную долю излучения в желто-красной области спектра. Однако в этой части спектр натриевых ламп весьма ограничен, и они не могут обеспечить достаточных результатов как в росте растений, так и в энергосбережении на агропромышленном предприятии. Несмотря на высокую общую светоотдачу этих светильников и хороший эффект в выращивании культур при увеличении мощности, интенсивность света на удельных значениях, не являясь базовой для растений, теряется и даже может им вредить.[2]

Если учитывать качество электрической энергии, поставляемой в местные электросети, откуда снабжаются и теплицы, натриевые лампы имеют весьма ограниченный спектр применения. При увеличении сетевого напряжения относительно номинального значения мощность и световой поток этого вида светильников возрастают более чем линейно, а при снижении его относительно номинала наблюдается уменьшение этих двух параметров. Например, при ослаблении напряжения сети на разрешенные 10 процентов, например, до 200 В, световой поток лампы понизится на 20–22 процента по сравнению с его величиной при номинальном значении сетевого показателя. Напротив, при напряжении, превышающем номинал на 10 процентов, поток света увеличится на 23–24 процента, а потребляемая мощность возрастет на 27–28 процентов.

В работе [3] авторы изучают закономерности влияния типа лампы и напряжения источника питания на распределение силы света ОП и эффективность работы системы освещения.

В своем эксперименте авторы использовали осветительный прибор типа НСП 02-100-001УХЛ, предназначенный для общего освещения влажных, сырых, пыльных (в том числе пожароопасных зон), производственных помещений, в постройках хозяйственно-бытового назначения (сарай, гаражи, подвалы).

Таблица 1 – Характеристики ламп, участвующих в эксперименте

Тип ОП	Тип лампы	Мощность, Р, Вт	Средняя сила света при номинальном режиме, $I_{ср}$, кд/кЛм	Средняя сила света при увеличении напряжения на 20 В, $I_{ср}$, кд/кЛм
НСП 02-100-001УХЛ	ЛН Лисма	60	529	704
	КЛЛ ASD	15	534	491
	СИД ASD	7	433	455

Для эксперимента были выбраны три типа ламп с близким по величине световым потоком $\Phi \approx 700$ лм: лампа накаливания (ЛН) «Лисма» мощностью $P = 60$ Вт, компактная люминесцентная лампа (КЛЛ) ASD мощностью $P = 15$ Вт, светодиодная лампа (СИД) ASD мощностью $P = 7$ Вт.

Авторы провели большую работу по методике, описанной в [2], расчеты силы света осветительного прибора по трем типам ламп свели в таблицу и построили пространственные изолюксы.

Авторами выявлены такие закономерности - при равных значениях светового потока в номинальном режиме работы среднее значение силы света осветительного прибора с условным источником света для ЛН $I_{ср} = 529$ кд/кЛм, для СИД $I_{ср} = 534$ кд/кЛм, для КЛЛ $I_{ср} = 433$ кд/кЛм. При увеличении напряжения на 20 В $I_{ср}$ для ЛН увеличивается на 33 %, для СИД – на 5 %, для КЛЛ $I_{ср}$ снижается на 8 %. При снижении напряжения на 20 В $I_{ср}$ для ЛН снижается на 33 %, для СИД – на 18 %, для КЛЛ – на 18,5 %.

При проведении эксперимента авторы учитывали увеличение мощности для ЛН на 12 Вт при увеличении напряжения на 20 В и снижение мощности на 12 Вт при снижении напряжения на 20 В [4], для КЛЛ учитывали снижение мощности на 3 Вт при снижении напряжения на 20 В. Для СИД такое изменение не учитывали.

Экспериментальным путем авторы доказали, что замена источника света одного типа на другой с одинаковым световым потоком в светильнике при нестабильном напряжении приводит к изменению распределения силы света.

Результаты расчетов согласуются с расчетными параметрами новейших зарубежных ОУ ряда ведущих фирм (Philips, Idman), а также отечественных производителей.

Параметры осветительной установки влияют на качественные показатели продукции рассады, сроки ее выгонки и на урожайность.

В работе [5] проводится исследование конструкции тепличного облучателя с регулируемыми характеристиками. Выявлено, что в сельском хозяйстве экономически эффективно применять светодиодные облучатели для теплиц по сравнению с традиционными источниками излучения.

В ходе выполнения эксперимента авторы изучили характеристики и параметры синих, зеленых и красных светодиодов, описали параметры светодиодов в таблице.

Для искусственного освещения растений в тепличных хозяйствах России предлагаются источники излучения малых размеров (светодиоды). Точечные источники были вмонтированы в 12 треугольных секторов и авторы провели эксперимент, изменяя КСС, в том числе и в автоматическом режиме, меняя напряжение, подаваемое на электромагнитную катушку 6 (рисунок 1).

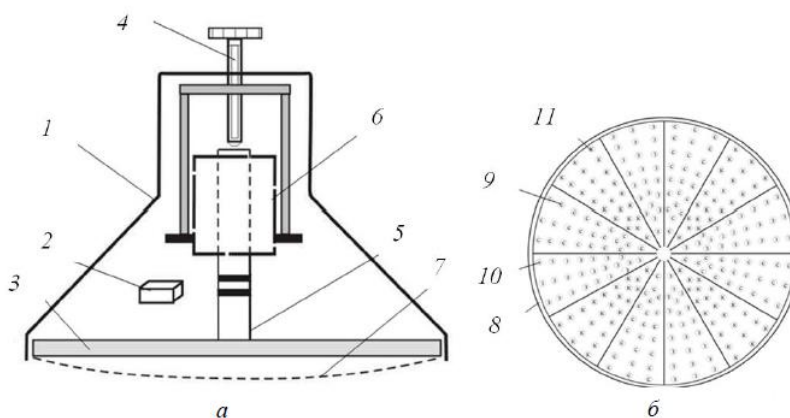


Рисунок 1 - Облучатель светодиодный: а – внешний вид; б – гибкая панель с точечными источниками излучения: 1 – корпус; 2 – электронный блок управления; 3 – гибкая панель с точечными источниками излучения; 4 – винт-ограничитель; 5 – ротор-сердечник; 6 – электромагнитная катушка; 7 – линза; 8 – основание; 9 – точечные источники синего цвета; 10 – точечные источники зеленого цвета; 11 – точечные источники красного цвета

Авторы [5] дают полное представление о преимуществах этого типа ламп, зависимости их работы от напряжения, что подтверждается расчетами [2].

При выращивании светокультуры требуются высокие уровни освещенности и продолжительный цикл досветки. Затраты на электроэнергию для облучения растений составляют значительную часть себестоимости продукции и потому эффективность облучательной установки становится важным экономическим фактором.

Основными критериями эффективности осветительной техники являются эффективность источника света и эффективность оптической системы.

Исследование работы люминесцентных ламп провели авторы в работе [6]. Ими подтверждено, что наибольший срок службы лампы будет при работе на номинальном напряжении. При напряжении, меньшем номинального, пуск ее в работу становится ненадежным.

С изменением питающего напряжения световая отдача люминесцентных ламп меняется очень мало, причем даже увеличивается с уменьшением напряжения сети, достигая максимума при напряжении 80 - 90 % от номинального, снижаясь при дальнейшем уменьшении напряжения. Следует отметить, что напряжение на лампе также возрастает с понижением питающего напряжения, в то время как ток лампы понижается.

Учеными Санкт- Петербургского ГАУ проведены исследования спектральных и энергетических характеристик газоразрядных ламп (ГЛ), используемых в системах облучения растений [7]. Авторы выяснили причину, влияющую на величину потерь энергии, передаваемой от источника энергии к облучаемым растениям. Этой причиной является нестабильность сетевого напряжения.

Авторами оцениваются энергетические и материальные потери в ГЛ, вызванные нестабильностью напряжения; проведены обоснования методов и технических средств стабилизации параметров ГЛ для растений.

Анализ данных, проведенный в работе [7], показывает, что технологические требования к облучению растений в защищенном грунте не обеспечиваются даже в рамках стандарта на напряжение сети. По-прежнему существенно нарушаются допуски на спектральное соотношение. При этом дополнительная установленная мощность составляет величину порядка 15% от номинальной. Отклонение потребляемой мощности доходит до 40%.

При сравнении характеристик и параметров светодиодных и люминесцентных ламп (таблица 2) можно сделать вывод, что перспективное будущее светодиодной техники очевидно. Одним из главных достоинств светодиодных ламп является их энергетическая эффективность.

Таблица 2 – Характеристики некоторых источников света

№	Источник света	Светоотдача, лм/Вт	Срок службы, час
1	Лампа накаливания	7	1000
2	Люминесцентная лампа высокого давления	50	8000
3	Люминесцентная лампа низкого давления	110	10000
4	Натриевая дуговая лампа	130	15000
5	Светодиоды	150 (300)	Более 30000

Благодаря использованию современной элементной базы возможно регулирование светодиодов по мощности и световому потоку. Это позволяет повысить КПД светильников, используемых в сооружениях защищенного грунта. Функция включения в сеть и управления при этом организована при помощи специального пускорегулирующего аппарата (драйвера). Драйвер способен обеспечить высокую точность стабилизации рабочего тока и мощности светодиодного модуля (кластера), описанного авторами в [5] при колебаниях сетевого напряжения.

Использование светодиодов позволяет создавать электробезопасные облучатели, так как их напряжение питания способно не превышать 40 В.

Проанализировав работы [1-7], можно сделать вывод, что светодиоды будут играть ключевую роль при создании осветительных и облучательных установок уже в ближайшее время. Несомненно, является целесообразным заниматься проработкой вопросов

применения светодиодных источников, облучающих растения в сооружениях защищенного грунта и разрабатывать на их основе энергосберегающие облучательные установки.

Светодиодные облучатели способны работать в сетях с нестабильными характеристиками, не снижая свои показатели. Светодиодное освещение позволяет регулировать интенсивность общего светового потока и изменение спектрального состава, который можно менять за счет регулировки светового потока в различных цветовых диапазонах. В свою очередь, это позволяет повысить энергоэффективность освещения в теплице, повысив товарное производство.

Световая отдача светодиодных светильников значительно больше, чем у оборудования с натриевыми лампами. А срок службы светодиодов превышает аналогичный параметр у ламп высокого давления и может достигать 50 тыс. часов. Также благодаря светодиодам удастся значительно уменьшить расход электроэнергии, так как вместо 600 и 800- ваттных натриевых ламп используются светильники мощностью 230 Вт.

Литература:

1. Айзенберг Ю.Б. Проблема энергосбережения в осветительных установках. Энергосовет. – URL: <http://www.energosoвет.ru/stat707.html> (дата обращения: 23.08.2018).
2. Энергосберегающие облучательные установки для сооружений защищенного грунта / П.П. Долгих, В.Р. Завей-Борода, Я.А. Кунгс [и др.]. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2006. – 108 с.
3. П.П. Долгих, Д.С. Доценко, Н.В. Цугленок. Влияние типа лампы и напряжения источника на светораспределение промышленного осветительного прибора и эффективность работы системы освещения. – Вестник КрасГАУ, 2017, №3. – с.66-74.
4. Долгих П.П., Кунгс Я.А., Цугленок Н.В. Лабораторный практикум и курсовое проектирование по освещению и облучению: учеб. пособие / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2002. – 281 с.
5. П.П. Долгих, М.Х. Сангинов, Г.Н. Хусенов. Разработка и исследование конструкции тепличного облучателя с регулируемыми характеристиками. – Вестник КрасГАУ, 2017, №8. – с.32-39.
6. А.С. Попов. Исследования характеристик световых приборов с газоразрядными лампами низкого давления. Магистерская диссертация. – ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» Ачинский филиал. – 2018.
7. С.В. Гулин, А.Г. Пиркин. Оценка влияния нестабильности питающего напряжения на эффективность функционирования облучательных установок в сооружениях защищенного грунта. – Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2015.



УДК 620.92

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ИЛИ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ?

Торопов Олег Юрьевич

магистрант 1 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Чебодаев Александр Валериевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Красноярск, Россия

Аннотация. В статье предпринята попытка диалектического подхода к анализу энергосбережения как общественного явления. Традиционное понимание энергосбережения ставит заслон на пути технического прогресса. Современное общество в рассмотрении вопросов энергетических затрат должно отдавать приоритет энергоэффективности как рациональному использованию энергоресурсов.

Ключевые слова: энергосбережение, энергозависимость, энергоэффективность, энергоресурсы, шкала энергоэффективности, альтернативные источники энергии.

ENERGY SAVING OR RATIONAL USE OF ENERGY RESOURCES?

Toropov Oleg Yurievich

undergraduate 1 areas of training 35.04.06 agro engineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Achinsk

Chebodaev Alexander V.

scientific Director
Ph. D., associate Professor of the Department power supply
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Annotation: The article attempts a dialectical approach to the analysis of energy saving as a social phenomenon. The traditional understanding of energy saving puts a barrier to technological progress. Modern society in consideration of energy costs should give priority to energy efficiency as a rational use of energy resources.

Key words: energy saving, energy dependence, energy efficiency, energy resources, energy efficiency scale, alternative energy sources.

Современная эпоха, характеризующаяся как эпоха небывалой динамичности всех общественных, экономических, политических сфер жизни человечества требует всё больше энергозатрат. Поскольку производство энергии требует колоссальных финансовых затрат, проблема энергосбережения вышла за пределы исследований узких специалистов и

превратилась в предмет научных исследований социологов, экономистов, философов. В нашей статье мы предпримем попытку осмысления проблемы энергосбережения с философских позиций, а именно подойдём к нашему исследованию с позиций всеобщего диалектического принципа противоречия, сущность которого популярно можно интерпретировать примерно так: положительные и отрицательные качества вещи существуют в единстве, и стоит изменить условия, как вещь меняет свои свойства на противоположные.

Какой бы словесный эквивалент энергосбережению мы ни взяли – будь то английский, немецкий или французский - в любом из них содержится диалектическое противоречие:

сбережение энергии противоречит закону сохранения энергии. Теоретически энергию можно преобразовать из одного вида в другой (первое начало термодинамики), но невозможно её сберечь, второе начало термодинамики ещё более беспощадно: при энергетических преобразованиях энергия теряется, т.е. нельзя даже остаться даже при своих.

По сути, эволюционный процесс вывел такой биологический вид, который по своей природе есть энергоразмерный объект. Животные приспосабливаются к своей среде обитания, затрачивая при этом определённую, даже значительную, с точки зрения человека, энергию. Для теплокровных это выражается в постоянном поиске пищи – источника энергии. Человек же, наоборот, к себе приспосабливает среду, используя орудия труда, изготовленные на основе интеллекта, разума. Сам по себе человек как механизм тратит немного энергии, потому что он использует технику, на производство которой затрачивается намного больше энергии, чем на поддержание жизнедеятельности человеческого организма. Тут-то и кроется грандиозное противоречие: естественный отбор сохраняет формы, соответствующие концепции «минимум энергии – максимум информации», и эта идея должна реализоваться в виде Человек разумный во всём величии [1].

Обыденное мышление понимает энергосбережение как экономное расходование энергетических ресурсов. Однако смысл идеи энергосбережения имеет другую окраску: это снижение потребления энергии за счёт повышения эффективности использования энергии. Рассмотрим, действительно ли эта идея реализуется в практической жизни общества и каждого человека.

Энергосбережение, как и всякая вещь, процесс, явление содержат в себе противоречия: за что вещь похвалили, за то же самое и поругайте. Обычно мы видим только внешнюю сторону предмета, и она нам кажется привлекательной, но глубинное и критическое рассмотрение того же самого предмета позволяет нам увидеть и его отрицательные стороны.

В первую очередь отметим противоречия энергосбережения как новое явление технического прогресса. Замена паровозного локомотива на железных дорогах на электро-возный и тепловозный ускорила перевозки, вызвало снижение массы составов, и одновременно обеспечила снижение потребления топлива и энергоресурсов; создание новых видов шарикоподшипников обеспечило снижение бесполезных энергозатрат на трение; передний привод автомобилей позволил снизить расход топлива почти вдвое. И т.д.

Таким образом, энергосбережение - это не экономия, а повышение производительности энергоресурса.

Энергосбережение - это важная государственная энергетическая политика, в которой также проявляется противоречивость.

Ради поддержания иллюзии стабильной социальной обстановки тарифы на энергию (электричество и тепло), устанавливаемые региональными энергетическими

комиссиями, искажённо отражают затраты энергоснабжающих организаций, и вследствие этого

соотношение тарифов на электрическую энергию для населения и промышленных предприятий значительно деформировано; государственные структуры устанавливают, тарифы на энергию, осуществляют проверку затрат на производство и передачу энергии, но, самое главное, - не осуществляют контроля за направлением расходования средств; бюджетные дотации населению распределяются в соответствии с несовершенной методикой так, что малообеспеченные слои населения ущемляются; многие государственные бюджетные организации не получают достаточных средств для оплаты получаемых энергоресурсов.

Из перечисленных выше обстоятельств, следует, что большинство действующих энергопотребляющих технологий имеет резерв повышения энергоэффективности, извлечение которого требует дополнительных затрат.

Следующее противоречие энергосбережения имеет наиболее важное значение для современного состояния России. Необходимый и крайне актуальный запрос на рост экономики и побуждаемый им рост и модернизацию промышленного производства и новых технологий объективно требует увеличение потребления энергии и энергоресурсов. И в то же самое время направленность экономики на энергосбережение лишь сдерживает темпы роста.

В настоящее время опубликовано достаточное количество статистических сведений об изменении потребления энергии, энергетических ресурсов странами и отраслями, регионами и предприятиями. Они в полной мере свидетельствуют об устойчивом росте использования энергоресурсов. Следовательно, увлечение энергосбережением должно иметь экономически и технологически оправданные ограничения.

Далее рассмотрим явно парадоксальную ситуацию: дискриминационные экономические критерии выдвигают перед энергоэффективным проектом гораздо более высокие требования, чем перед проектами расширения использования энергии и энергоресурсов, кроме того, технические проекты, рассчитанные на эффективные и сниженные затраты энергии, проигрывают проектам, не заботящимся об этом; далее – взятый за критерий эффективности срок окупаемости проекта зачастую отдаёт предпочтение энергорасточительным проектам в условиях дешёвой энергии, что характерно для современной России.

Немаловажное противоречие заключено в том, что энергоснабжающие организации не заинтересованы в снижении энергетических затрат: чем больше объём производства и поставок энергии, тем больше доходы от продаж, так как цена на них фиксирована до самого процесса производства и поставок; и далее опять та же несовершенная методика финансовых расчётов, связанных с производством и продажей энергии, позволяет не заботиться о снижении потерь в собственных установках. И совсем уж лицемерной выглядит пропаганда энергосбережения именно энергоснабжающими организациями всего лишь как рекламная акция. Персонал энергоснабжающих организаций не заинтересован в снижении энергетических затрат или потерь, потому что уровень зарплаты персонала никак не связан с энергосберегающими результатами. И получается, что любая производственная система, потребляющая энергоресурсы, не только не заинтересована, но и считает вредными усилия по энергосбережению.

Следующее противоречие заключается в том, что население отчетливо понимает, что электроэнергию необходимо экономить. И если в своих домах и квартирах люди контролируют затраты электроэнергии, то на своих рабочих местах этого не происходит. Ментальность российского человека формировалась во времена общенародной собственности, т.е. ничьей. Кроме того, определённая некомпетентность в вопросах

энергозатрат в какой-то степени оправдывает население в этой ситуации. Необходимо усилить информированность людей в этом направлении так, чтобы человек осознал, принял целесообразность энергосбережения как неотъемлемый элемент культуры. В развитых странах, в отличие от России, сформировался энергосберегающий образ жизни, что обеспечило более низкую энергоемкость валового национального продукта, чем в России, а потребление энергоресурсов на душу населения в коммунально-бытовой сфере выше российского из-за существенно разных уровней жизни.

Самая главная задача общества в плане перезагрузки осмысления энергосбережения – это формирование в общественном сознании новой установки: энергосбережение надо рассматривать как энергетический ресурс.

Обществу необходимо понять, что энергосбережение не есть экономия энергии, а эффективное использование энергии и энергоресурсов. В общем смысле – «малой кровью» достичь

В законе Российской Федерации «Об энергосбережении» дается следующая трактовка этому понятию: «Энергосбережение - реализация правовых, организационных, научно-производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии».

Впервые энергосбережение названо энергетическим ресурсом СССР в 1983 году. Через короткое время (постановление Правительства Российской Федерации № 1087 от 02.10.1995 года «О неотложных мерах по энергосбережению») термин «энергосбережение» обогащается новым смыслом: оценка производительности труда учитывает снижение зависимости эффективности предприятия от объёмов потребляемой энергии.

Таким образом, энергосберегающая деятельность в развитых государствах превратилась в бизнес. Высокая цена газа традиционных источников энергии побудила западные страны реализовать идеи энергосбережения в разнообразных формах: тотальная оснащённость предприятий и жилого фонда приборами учёта, действенная, оперативная защита прав потребителей, всеобъемлющая рекламная и прочая информационная деятельность среди населения и пр.

Очевидно, что в российской действительности требуется долгое время для превращения энергосбережения в явление общественной жизни, потому что Россия богата традиционными источниками энергии, и мы позволяем себе энергозатратные устаревшие технологии. Мы позволяем себе забыть, что газ, нефть являются невозобновимыми природными ресурсами. Тут уместно вспомнить слова Д.И. Менделеева: «Нефть не топливо... топить можно и ассигнациями» [1].

В общественном сознании укореняется понятие энергоэффективности, отражающее уровень рационального использования энергии во всех сферах. *Эта отрасль знаний находится на стыке инженерии, экономики, юриспруденции и социологии.*

Энергоэффективность зачастую можно определить как антипод энергосбережения. Эти два подхода противоречат друг другу: энергоэффективность совсем не нацелена на энергосбережение, а предполагает полезное расходование энергии.

Начало концепции энергоэффективности лежит в решении Евросоюза улучшить экологическую ситуацию, побуждая производителей разрабатывать и применять новые технологии. И, действительно, эффект не заставил себя ждать. Кроме снижения давления на экологию, ускорился технический прогресс.

Однако явная и неявная борьба между лоббистами и маркетологами вносит сумятицу в сознание потребителей. Например, энергосберегающие лампочки. С одной стороны, они дорогие и служат недолго, но, с другой стороны, как уверяют маркетологи, экономят электрическую энергию. Потребителю неясны критерии, по которым можно выбрать эти лампочки.

Та же ситуация с промышленными предприятиями: одни предприятия с высокой степенью эффективности потребляют энергию, другие расточительны в использовании энергии. Если общество реально заинтересовано в энергосбережении и энергоэффективности как диалектическом единстве противоположностей (таков путь решения любого противоречия), то необходим принципиально новый подход к классификации объектов энергосбережения.

В.В. Литвак предлагает основные принципы построения такой комплексной шкалы, которая учитывает все внутренние и внешние факторы, влияющие на эффективное и энергосберегающее производство.

Таким образом, в настоящее время целесообразно говорить не об энергосбережении в узком смысле, а об энергоэффективности, включающей в себя энергосбережение в качестве важной составляющей.

Литература:

1. Ильенков Э.В. Философия и культура. М.: Политиздат, 1991. 464 с.
2. Литвак В.В. Основы регионального энергосбережения научно-технические и производственные аспекты. Издание второе, исправленное - Томск – 2007. С. 144
3. Менделеев и русская нефть. URL: <https://cont.ws/@bia354444/354903> (дата обращения: 07.01.2018).
4. <https://poznayka.org/s32706t1.html> (дата обращения: 07.01 2018).



ПРИМЕНЕНИЕ АВТОНОМНОГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УСАДЕБНОГО ДОМА

Усынин Роман Павлович

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Чебодаев Александр Валериевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: в статье рассмотрено применение автономного электроснабжения усадебного дома, позволяющее дополнить централизованное электроснабжение (а зачастую и заменить его) в отдаленных местностях и районах.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, солнечная панель, источники энергии, автономная генерация, альтернативное электроснабжение, инвертор, генератор.

APPLICATION OF AUTONOMOUS ENERGY FOR A SUCCESSFUL HOUSE

Usinin Roman P.

5th year student of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch

Chebodaev Alexander V.

scientific Director
Ph. D., associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article discusses the use of autonomous power supply to the manor house, which allows to supplement the centralized power supply (and often replace it) in remote areas and districts.

Keywords: energy saving, energy efficiency, solar panel, energy sources, autonomous generation, alternative power supply, inverter, generator.

Автономное электроснабжение – тема, актуальная для России. В большинстве населенных пунктов имеющиеся сети достигли высокой степени изношенности и не могут обеспечить электроэнергией всех потребителей.

Самыми первыми нехватку электроэнергии ощущают владельцы усадебных домов и дач. Кроме них, с этой проблемой сталкиваются метеостанции, базовые станции сотовой связи, фермерские хозяйства, кошары, научные станции и т.п.

Автономное электроснабжение усадебного дома можно обеспечить бензиновыми генераторами.

Но это решение не является оптимальным. Генераторы требуют постоянной дозаправки, необходимо проводить регулярное техническое обслуживание, имеют малый рабочий ресурс (не более 6 часов подряд). Бензиновые генераторы предназначены для

периодической работы и подходят в тех случаях, когда подача электроэнергии от основного поставщика прекращается на срок около 2–5 часов и лишь периодически. Такие генераторы подойдут только в качестве резервного источника электроэнергии.

Разработка автономной системы энергообеспечения загородного дома требует комплексного подхода.

Значительно повысить работоспособность системы способно подключение к генератору силовых инверторов с зарядными устройствами и емких аккумуляторных батарей, которые работают как источник автономного электроснабжения усадебного дома на высоком уровне.

В таком случае генератор функционирует не весь день, а только в то время, которое необходимо для пополнения заряда батарей аккумуляторов. Остальные часы все системы дома работают от энергии аккумуляторов, которая преобразуется инвертором в переменный ток с чистым синусом (инверторы «чистый синус» имеют на выходе правильную синусоиду, что дает возможность подключения любых потребителей, как с трансформаторным блоком питания, так и с импульсным). [1]

Регулирует работу всех устройств инвертор (рис.1), управление которым возможно при наличии специальных фирменных контроллеров.



Рисунок 1 – Автономное электроснабжение от альтернативных источников энергии

Создание эффективных комбинированных систем генерации электроэнергии с комплексным использованием различных источников энергии (рис. 3) позволяет обеспечивать стабильность энергоснабжения потребителей, повышать эффективность использования ВИЭ на 30–50% и улучшает параметры выработанной энергии.

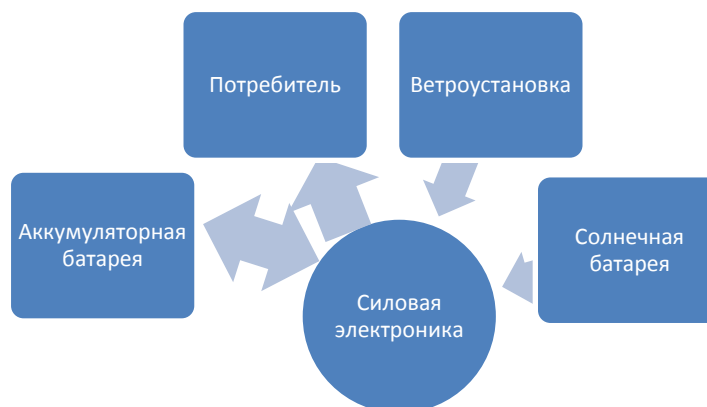


Рисунок 2 – Структурная схема комбинированной установки

В комбинированную установку включаются, кроме генератора, еще солнечные панели и ветрогенератор.

Накопление энергии солнца и ветра происходит в аккумуляторных батареях при помощи специальных контроллеров, когда появляется такая возможность.

Совместное действие возобновляемых источников энергии позволяет использовать их взаимозаменяемость, снизить зависимость от сезона и погодных условий, повысить надёжность электроснабжения, сократить капитальные вложения.

Инверторы можно применять и при разработке и создании систем бесперебойного питания в ситуациях, когда подключение к сети есть, но не отличается стабильностью.

Для работы с альтернативными источниками энергии (солнечными панелями и ветрогенераторами) промышленность предлагает хорошо зарекомендовавшие себя инверторы Victron серии Phoenix (рис.3).



Рисунок 3 - Инвертор Victron серии Phoenix

Система комбинированного автономного электроснабжения дома может включать в себя не только инвертор и альтернативные источники энергии, но и генератор. Такая схема позволит полноценно обеспечивать электричеством удаленный дом даже при временном отсутствии солнца или ветра. Краткий обзор генераторов приведен в таблице 3.

Таблица 1 – Краткий обзор генераторов и аккумуляторов

Тип прибора, генерирующего энергию	Достоинства	Недостатки
Бензиновый генератор	Небольшие размеры и вес, стоят дешевле, чем дизельные.	Не способны снабжать электроэнергией бесперебойно — их продолжительность работы не более 6 часов подряд (моторесурс около 4 месяцев), т. е. бензиновые генераторы предназначены для периодической работы и подходят в тех случаях, когда подача электроэнергии от основного поставщика прекращается на срок около 2–5 часов и лишь время от времени. Такие генераторы

		подойдут только в качестве резервного источника электроэнергии.
Дизельный генератор	В эксплуатации дизель-генераторы более выгодны, чем бензиновые — дешёвое дизельное топливо и бесперебойная работа свыше 2-х лет, т. е. данный электрогенератор способен работать сутки и месяцы напролёт, при условии своевременной дозаправки топливом. Мощность и рабочий ресурс значительно выше, чем у бензиновых моделей.	Массивны, габаритны и недёшевы.
Газовые электрогенераторы	Вес, размеры и стоимость близки к бензиновым установкам одинаковой мощности. Они работают на пропане, бутане и природном газе, но более производительны на первых двух типах газообразного топлива.	Срок непрерывной работы — не более 6 часов.
Когенераторы (мини-ТЭЦ)	Способны производить не только электрическую, но и тепловую энергию; обладают продолжительным рабочим ресурсом при бесперебойном использовании, составляющем в среднем 4 года.	Имея значительные габариты, массу и стоимость, мини-ТЭЦ не подойдут для энергообеспечения одного дома за городом, поскольку их электрическая мощность начинается от 70 кВт. Благодаря одной такой установке можно полностью решить вопрос круглогодичного обеспечения электроэнергией и теплом посёлка из нескольких домов. (это уже уходит в «плюс»).
Источники бесперебойного питания на аккумуляторах.	Энергоёмкость ИБП определяется ёмкостью и количеством аккумуляторных батарей в комплексе, в зависимости от этого и количества потребителей электроэнергии срок автономной работы ИБП может составить от нескольких часов до нескольких суток. Срок службы одного комплекта ИБП — в среднем 6–8 лет.	Не способны самостоятельно вырабатывать электроэнергию, лишь накапливать и отдавать её потребителю (не являются генераторными установками).

Современные системы для автономного электроснабжения используют самые разные ресурсы для выработки энергии. Это позволяет получать качественное

электричество без перепадов даже в самых отдаленных и малонаселенных местах, куда еще не успели добраться все блага цивилизации.

Таблица 2 – Сравнительный анализ достоинств и недостатков автономного электроснабжения [4]

Достоинства автономной энергетики	Недостатки независимого электроснабжения
Отсутствие норм потребления и платы за использованную энергию. Это позволяет обеспечить в жилом доме любой уровень комфорта, независимо от того, проходят ли рядом центральные коммуникации или нет.	К минусам независимой системы электроснабжения относят довольно высокую стоимость оборудования и значительные расходы на эксплуатацию.
Если предварительные расчеты мощности произведены верно и не занижены, система будет работать как часы и хозяева не столкнутся с такими проблемами, как неожиданное отключение электричества и перепады напряжения.	Электрики настоятельно рекомендуют хозяевам очень внимательно производить все расчеты и четко выяснять технические параметры запланированной к монтажу системы. Иначе может возникнуть ситуация, когда агрегат, производящий электроэнергию, выйдет из строя, так и не успев окупиться.
Сводится к нулю риск того, что бытовая техника, имеющаяся в жилом помещении, выйдет из строя или сгорит из-за неожиданного скачка мощности. Количество и качество получаемой электроэнергии всегда будет одинаковым и именно таким, как было запланировано изначально в проекте.	Ремонт автономного комплекса владельцы тоже осуществляют за свой счет, а эти услуги стоят значительных денег. Если же дом находится в отдаленном или труднодоступном районе, за мастерами придется поехать лично или дополнительно оплачивать выезд бригады на место.
Оборудование, обеспечивающее независимые поставки электроэнергии, имеет высокий уровень надежности и крайне редко выходит из строя. Это преимущество сохраняет актуальность при соблюдении базовых правил эксплуатации и регулярном обслуживании отдельных элементов и всей системы целиком.	
Уже сегодня работают экспериментальные программы, позволяющие владельцам продавать излишки электроэнергии государству.	

Потребность в организации автономного электричества для частного дома может возникнуть по разным причинам, например, из-за проблематичности подключения к уже существующей сети или ввиду отсутствия центральных коммуникаций в районе расположения жилья. Нестабильно подающееся напряжение, перебои питания или регулярные отключения тоже могут вынудить владельцев недвижимости задуматься о получении энергии из альтернативных источников. Правильно рассчитанная и корректно смонтированная система позволит забыть обо всех проблемах с электричеством.

Список литературы:

1. Инверторы чистый синус [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://sunzona.ru/invertory/invertori-chistiy-sinus/> (дата обращения 23.11.2018).

2. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. актуализированная версия СНиП 23-01-99* [Текст]. – Введ. 2013–01–01. – М. : Минрегион России, 2013. – 113 с.

3. Солнечный модуль – простая система // Солнечные фотоэлектрические модули. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <http://solarhome.ru/ru/pv/modules/fsm.htm> (дата обращения 03.11.2018).

4. Автономное электроснабжение для частного дома: требования к системе + выбор альтернативного источника энергии. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://sovet-ingenera.com/eco-energy/eko-dom/avtonomnoe-elektrosnabzhenie-dlya-chastnogo-doma.html#i-2> (дата обращения 23.11.2018).



ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА В ОАО ПТИЦЕФАБРИКА "ЗАРЯ"

Утев Иван Михайлович

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Ильященко Анатолий Алексеевич

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: В статье рассматриваются параметры безопасности труда операторов промышленного птицеводства при обслуживании МПК клеточных батарей. Предложен метод и средство повышения безопасности труда операторов промышленного птицеводства в ОАО «Птицефабрика «Заря»».

Ключевые слова: птицефабрики, механизм пометоудаления и кормораздачи, безопасность труда, предохранительное устройство, травматизм.

IMPROVING THE SAFETY OF OPERATORS OF INDUSTRIAL POULTRY FARMING IN OAO TRAILER "ZARYA"

Utev Ivan Mikhailovich

5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Ilyashenko Anatoly Alekseevich

scientific director
Ph. D., associate professor Department of Agroengineering
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article discusses the safety parameters of industrial poultry operators in the maintenance of the IPC of cellular batteries. A method and means of improving the safety of industrial poultry operators in the OJSC «Poultry Farm “Zarya”» are proposed.

Keywords: poultry farms, manure removal and feeding mechanism, safety, safety device, injuries.

Птицефабрика “Заря” – это крупное хозяйство по производству мяса птицы в Красноярском крае с законченным технологическим циклом. На фабрике имеется: 2 инкубатора, цех выращивания цыплят-бройлеров, цех родительского стада, цех выращивания ремонтного молодняка, цех по убою и переработке птицы, колбасный цех, утилизационный цех, цех по производству мясо-костной муки и концентрированных кормов, а также различные вспомогательные службы, обеспечивающие все технологические процессы.

Темпы внедрения новой техники и технологии в промышленном птицеводстве опережают темпы совершенствования методов и средств охраны труда [1-3]. Высокая степень автоматизации и механизации позволяет снизить трудоемкость основных производственных процессов, вместе с тем, становится более интенсивным труд операторов птицеводства, что при определенных условиях приводит к травмированию последних. Кроме того, более 60% опрошенных операторов бройлерного птицеводства были не удовлетворены надежностью работы клеточного оборудования, чаще всего отказы происходят при работе механизмов пометоудаления и кормораздачи (МПК).

Исходя из статистической отчетности предприятия ОАО Птицефабрики “Заря” установлено, что до 60% несчастных случаев происходит с операторами птицеводства при обслуживании МПК клеточных батарей. Травматическая ситуация возникает при попытке сдвинуть с места остановившийся в результате перегрузки МПК при не отключённом электроприводе.

Согласно рекомендациям и требованиям [4], конструкцией производственного оборудования должны быть предусмотрены сигнализация при нарушении нормального режима работы, а в необходимых случаях – средства автоматического останова и отключения оборудования от источников энергии при опасных неисправностях, авариях и при режимах работы оборудования, близких к опасным.

Средства защиты должны приводиться в готовность до начала функционирования оборудования так, чтобы работа оборудования была невозможна при отключенных или неисправных средствах защиты.

Средства защиты должны непрерывно выполнять свои функции или срабатывать при возникновении опасности или приближении человека к опасной зоне.

Актуальность разработки устройства для аварийного выключения привода МПК заключается в том, что в результате несвоевременного отключения последнего при перегрузках или других аварийных ситуациях существует опасность травмирования обслуживающего персонала от вращающихся и движущихся частей механизма во время устранения причин перегрузок или аварийных ситуаций.

Предлагаемое устройство содержит (рис. 1) приводной вал (выходной вал редуктора) 1, ступицы звездочки 2, упорное кольцо 3 и втулка 4, размещенную между приводным валом 1 и ступицей звездочки 2. На внутреннем диаметре ступицы звездочки 2 со стороны ее торцевой поверхности предусмотрен выступ 5 с возможностью его взаимодействия (например, при аварийном повороте приводного вала 1 по часовой стрелке) с одной из двух одинаково выполненных направляющих канавок 6, расположенных вдоль горизонтальной оси втулки 4 и направленных по спирали симметрично по отношению друг к другу. При этом каждая направляющая канавка 6 выполнена на половине периметра

окружности втулки 4 и направлена в сторону упорного кольца 3. Кроме того, на наружной поверхности втулки 4 предусмотрена кольцевая выемка 7, направленная по наружному периметру с возможностью ее соединения с направляющими канавками 6, причем, форма направляющих канавок 6 и кольцевой выемки 7 в вертикальном сечении соответствует форме выступа 5 (в качестве выступа 5, например, может быть применен выступающий конец завинченного болта). Ступица звездочки 2, в которую с минимальным зазором входит упорное кольцо 3, выполнена с цилиндрической проточкой 8. У свободного конца втулки 4 неподвижно установлен конечный выключатель 9. Ступица звездочки 2 зафиксирована от поворота на втулке 4 срезным штифтом 10, а втулка 4 зафиксирована от вращения на приводном валу 1 шпонкой 2.

Устройство аварийного выключения привода МПК работает следующим образом. Вращение от приводного вала 1 через шпонку 2 передается втулке 2, а от нее через срезной штифт 10 ступице звездочки 2. При аварийном срезании штифта 10 ступица звездочки 2 останавливается, а приводной вал 1 со втулкой 4 продолжает вращений относительно ступицы звездочки 2, но не более, чем на пол-оборота, потому что одна из направляющих канавок 6 втулки 4 взаимодействует с выступом 5 ступицы звездочки 2. Осевое перемещение ступицы звездочки 2 относительно приводного вала 1 ограничено упорным кольцом 3, поэтому поворачивающаяся на пол-оборота втулка 4 выдвигается из неподвижной ступицы звездочки 2, смещаясь по шпонке 2 в осевом направлении вдоль приводного вала 1, и взаимодействует с конечным выключателем 9 так же в пределах половины оборота приводного вала 1. В результате привода МПК выключается. При максимальном выдвигении втулки 4 из ступицы звездочки 2 выступ 5 взаимодействует с выемкой 7, что предохраняет спадание втулки 4 с приводного вала 1. Аналогичным образом устройство работает при вращении приводного вала 1 в противоположную сторону.

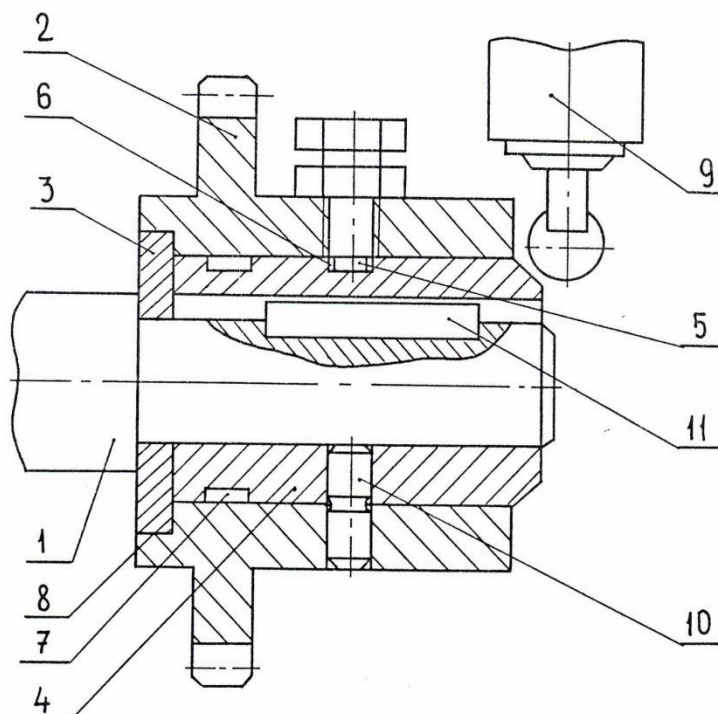


Рисунок 1 – Устройство для аварийного выключения привода МПК:
1 – приводной вал, 2 – ступица звездочки, 3 – упорное кольцо, 4 – втулка,
5 – выступ, 6 – направляющие канавки, 7 – кольцевая выемка, 8 – проточка,
9 – конечный выключатель, 10 – срезной штифт

Применение предлагаемого устройства позволяет повысить безопасность труда операторов птицеводства за счет сокращения времени срабатывания. То есть, при перегрузках или других аварийных ситуациях устройство достаточно за короткое время (1...2 с.) отключает привод, этим самым предотвращает опасное действие вращающихся частей привода на обслуживающий персонал.

Производственная проверка рекомендуемых безопасных режимов работы МПК и разработанного инженерно-технического средства безопасности показала, что вероятность потенциальной опасности снижается с 0,22 до 0,002, то есть надежность защиты операторов птицеводства увеличивается с 0,78 до 0,998.

Предлагаемые результаты работы имеют социально-экономический эффект.

Список литературы:

1. Справочник по механизации животноводства /С.В. Мельников, В.В. Калюга, Е.Е. Хазанов и др.: Сост. С.В. Мельников. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1983. – 336 с.
2. Машины и оборудование для птицеводства: Справочник/ А.А. Кива, Ю.Н. Сухарев, В.М. Лукьянов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 240 с.
3. Табаков Н.А., Бондурянский С.Н., Долгодворов Ю.Н. Промышленное производство яиц и мяса птицы. – Красноярск: Кн. изд-во, 1984. – 96 с.
4. ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. /Сборник: Система стандартов безопасности труда. – Ч.1. – М.: Изд-во стандартов, 1981.



ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ДОМАХ

Шпис Игорь Александрович

студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Себин Алексей Викторович

научный руководитель
старший преподаватель кафедры теоретических основ электротехники
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Рассмотрены варианты обогрева частных жилых домов. Проведен анализ систем обогрева на различных видах топлива.

Ключевые слова: Жилой дом, система обогрева, оборудование систем обогрева.

FEATURES OF DEVELOPMENT OF HEATING SYSTEMS IN PRIVATE HOUSES

Shpis Igor Aleksandrovich

4th year student of the Department Agrozinerija
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk
Sebin Aleksey Viktorovich
scientific director

Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Electrical Engineering
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: Considered options for heating private houses. The analysis of heating systems on a variety of fuels.

Keywords: Residential building, heating system, equipment of heating systems.

В наших широтах перепад температур в зависимости от времени года весьма значителен, и при ошибках в расчетах и выборе мощности оборудования зима станет настоящим испытанием для жильцов. Устранение и переделка недочетов стоят очень недешево, поэтому отнеситесь к данному вопросу со всей ответственностью.

Автономное отопление в частном секторе отличается разнообразием вариантов и решений. Оптимальный вид обогрева определяется с учетом особенностей расположения вашего дома и развития коммуникаций и инфраструктуры. Также стоит учесть стоимость энергоносителей в регионе. На основе этих фактов принимается решение, котел какого типа станет оптимальным вариантом. [1,2]

В первую очередь производится расчет, в ходе которого определяется необходимая мощность оборудования, перечень требуемых узлов и деталей, принимается решение о типе обогрева (теплый пол, радиаторы), рассчитывается нужное количество радиаторов. Также следует продумать, где в доме будет располагаться оборудование.

Когда первичные данные собраны, стоит обратиться в проектную организацию и составить проект системы отопления. Самостоятельно делать его не рекомендуется за исключением ситуации, когда вы знаете все нормы и требования нормативной документации. В остальных случаях проще заказать проект специалистам.

Если все данные у вас на руках, можно закупать необходимое оборудование, комплектующие и материалы для монтажа системы. Не стоит экономить на обогреве — приобретение качественной продукции гарантирует долговечность системы и ее высокие эксплуатационные характеристики.

Монтаж оборудования. Очень ответственный этап, от которого многое зависит. Даже если у вас будет наилучшее оборудование и самые качественные комплектующие, некачественная установка станет причиной неисправностей и поломок. Желательно, чтобы монтаж проводили квалифицированные специалисты с соответствующими допусками, что будет гарантией качества выполненных работ. [2]

После окончания монтажа система наполняется теплоносителем с целью контроля ее целостности, и производится проверка работы системы в различных режимах.

Виды отопительных систем выбирают, приняв во внимание все особенности, что бы получить наиболее рациональное и экономичное отопление в частный дом. [1]

Газовое отопление

Это самый распространенный тип обогрева. Стоимость магистрального газа самая низкая, отопление очень комфортное, позволяющее избежать перепадов температур в течение суток и не требующее подбрасывания топлива и чистки котла (рисунок 1). Да и КПД у газовых агрегатов — один из самых высоких среди теплогенераторов.

В наше время газовое оборудование выпускается в двух модификациях:

Конвекционное — традиционные котлы, имеющие КПД 90-93%.

Конденсационное — дополнительно забирающее энергию и у продуктов сгорания, конденсируя пары воды и передавая энергию теплоносителю. Это позволяет выдавать наивысший КПД среди всех видов оборудования – 105-110%.

Газовый котел

Если вы склоняетесь к установке газового агрегата, но возможности подвести газ на участок нет, можно установить емкость для хранения сжиженного газа. Она называется газгольдером и чаще всего закапывается в землю по соображениям безопасности и экономии пространства. Стоимость оборудования примерно равна стоимости подведения газа.



Рисунок 1 - Системана базе газового отопительного котла

При этом стоит обратить внимание на два нюанса — цена сжиженного газа в вашем регионе может быть слишком завышенной, раз в 10-20 лет необходимо проводить проверку емкости, что очень недешево.

Жидкотопливный обогрев

Чаще всего используется оборудование, работающее на дизтопливе. Как известно, дизельное топливо выдает больше тепла, чем сжиженный газ при примерно одинаковой стоимости. Но система менее взрывоопасна, топливо легкодоступно и применимо не только для обогрева. А если учесть, что газгольдер — очень дорогое удовольствие, то дизельный котел становится очень привлекательным вариантом. Ведь дизтопливо можно хранить в любой герметичной емкости, не подверженной воздействиям нефтепродуктов.

Для котла рекомендуется оборудовать отдельное помещение, так как запах дыма довольно неприятен. По этой же причине следует выполнить качественную систему вентиляции. Дизельные котлы, как и газовые, отличаются автоматизированным процессом обогрева. Они способны месяцами поддерживать необходимую температуру без какого-либо вмешательства. Достаточно просто контролировать показания приборов и следить за бесперебойным поступлением топлива. [3,4]

Твердотопливный вариант

Это самый древний вид обогрева, применяемый с момента возникновения цивилизации. В наше время опять в моде печи самых разных конфигураций, камины и различного вида очаги. Разнообразие твердотопливных котлов позволяет выбрать различные вариации оборудования — на дровах, торфобрикете, угле. Основные виды устройств — газогенераторные и пиролизные (рисунок 2).

Газогенераторные котлы используют не только энергию от горения дров, но и энергию от образующихся при этом газов, которые горят с очень высокой температурой. Котел имеет вторую камеру специально для сгорания газов. Модели с большой загрузкой позволяют добавлять топливо раз в сутки.



Рисунок 2 - Современное оборудование систем твердотопливного обогрева

Пиролизные котлы сходны с газогенераторными агрегатами. Они также используют энергию газов, но разница — в технологии их сжигания. Пиролиз применяется только с воздушной системой отопления, зато для прогрева дома потребуется всего 20-30 минут.

Благодаря достаточному количеству топлива такие котлы широко распространены в нашей стране. Дрова – самое дешевое сырье, пусть даже его КПД и ниже в 2 раза, чем у дизтоплива и газа. Также можно топить торфобрикетом или углем, который выделяет больше тепла и отличается длительным периодом горения. Главным недостатком твердотопливных котлов является необходимость периодической загрузки топлива, а также чистки оборудования от золы. [3]

Для уменьшения перепадов температуры в течение суток в систему отопления рекомендуется включать емкость объемом 2-3 м³.

Некоторые применяют для обогрева печи, встраивая в них емкость для воды и оборудуя водяную систему отопления. Такие устройства требуют постоянного горения дров и имеют невысокий КПД. Обогрев с помощью каминов также неэффективен, так как большая часть тепла уходит в дымоход.

Отопление гранулами

Используемое топливо — древесные гранулы, дрова, уголь, торфяные и опилочные брикеты

Довольно новый вид котлов, применяющий для выработки тепла фрезерованный торф (применяется редко, так как образует очень много золы) или пеллеты (прессованные в гранулы древесные опилки).

Если с процессом изготовления торфяного топлива все понятно, то о древесных гранулах (пеллетах) стоит рассказать подробнее. Они делаются из отходов деревообрабатывающих производств с помощью прессования в гранулы, удобные для засыпания в котел. При изготовлении пеллет не применяются никакие химические вещества, а сами продукты соответствуют высоким нормам экологической безопасности. [3,4]

При сгорании гранулы выделяют энергию примерно равную энергии сгорания дров. Стоимость отопления пеллетами ниже, чем газом или дизтопливом, и немного дороже обогрева дровами. При этом следует учитывать, что подача топлива в котел полностью автоматизирована. Подающий шнек периодически добавляет в топку необходимое количество топлива, а частота обслуживания котла зависит от емкости подающего бункера (в среднем котел нужно обслуживать раз в неделю). [3]

Электрическое отопление

В первую очередь следует отметить дороговизну отопления с помощью электроэнергии. Обогрев дома электрическим котлом дороже обогрева дровами или

гранулами в 3 раза. При этом котлы имеют небольшую мощность и способны отапливать только небольшие дома.

Установка электрического котла может быть целесообразна при обогреве небольшого и хорошо утепленного помещения. Стоит учитывать, что ночью стоимость электроэнергии дешевле в несколько раз — в этот период использование электрического обогрева менее накладно. При всех недостатках стоит отметить легкость эксплуатации (процесс полностью автоматизирован) и абсолютное отсутствие каких-либо выбросов в окружающую среду.



Рисунок 3 - Электрический прибор отопления

В некоторых случаях применяют безкотловое отопление — частный дом при этом обогревается конвекторными или инфракрасными обогревателями (рисунок 3).

Конвектор представляет собой прямоугольный нагреватель, который легко прикрепить на любую стену с помощью крепежа, входящего в комплект поставки. Принцип работы обогревателя следующий. Холодный воздух поступает снизу в устройство, где нагревается воздушным потоком и выходит через жалюзи, расположенные сверху. Теплый воздух перемещается направленно, благодаря чему помещение равномерно нагревается за довольно короткий промежуток времени.

Обогреватель безопасен в эксплуатации, так как его рабочая температура не превышает 50 градусов. Он не выжигает кислород и не сушит воздух в комнате. А самое главное — он обогревает помещение гораздо дешевле, чем электрический котел. Но все же при возможности установки полноценного отопления конвекторы стоит использовать как дополнительные обогреватели в холодное время года.

Инфракрасные устройства с каждым годом завоевывают все большую популярность за простоту эксплуатации и низкий расход электроэнергии. Они могут устанавливаться на стенах, полу или потолке, что позволяет не занимать лишнее пространство. Кроме того, они отличаются небольшим расходом электроэнергии.

Принцип работы инфракрасного оборудования в корне отличается от традиционного метода обогрева. Прибор нагревает не воздух, а предметы, находящиеся в направлении его излучения. Для равномерного обогрева помещения можно использовать вращающийся напольный прибор. [3]

Отопление с помощью теплового насоса

Климатические условия нашей страны затрудняют использование различных тепловых насосов. Но множество примеров свидетельствуют о целесообразности применения этого пока экзотического типа отопления. Принцип работы оборудования

основан на законе сохранения энергии, согласно которому тепло не возникает ниоткуда и не уходит в никуда. Оно просто меняет свою форму или переходит от объекта к объекту. Говоря простым языком, насос забирает тепло у определенных объектов и передает его в систему отопления (рисунок 4).

Насос, расходуя 1 кВт энергии, приносит от 3 до 5 кВт, что делает его даже выгоднее, чем дрова. При этом вредные выбросы в атмосферу практически отсутствуют. Насосы различаются по типу источника, от которого они отнимают тепло. Это может быть воздух, вода (из водоемов, грунтовая или проточная) и грунт, который, как известно, ниже точки замерзания имеет постоянную температуру 4 градуса. [1,3]

Воздушный тепловой насос

В нем в качестве источника тепла применяется атмосферный воздух. Теплообменник в такой системе изготавливается в виде массивной конструкции из труб, которая устанавливается на самом ветреном месте на участке.

Несмотря на большой объем воздуха, необходимый для обогрева жилища, насос прекрасно справляется со своим предназначением при температурах до -5 градусов. Это обусловлено тем, что система при заборе тепла охлаждает воздух до -15 градусов. То есть при сильных морозах, что не редкость в наших широтах, насос бесполезен.

Грунтовый тепловой насос

Он более стабилен в плане извлечения тепла. Ведь температура земли ниже точки замерзания всегда составляет 4 градуса.

Но в этой системе есть один нюанс — трубопровод в земле охлаждает прилегающий грунт и для повторного извлечения тепла ему необходимо снова прогреться. Поэтому для бесперебойного отопления необходимо проложить в земле сотни метров труб, что очень трудоемко.

Водный тепловой насос

В качестве ресурса применяет различные типы воды — грунтовые, проточные и даже сточные потоки могут служить источником теплоты. Пробить скважину для забора воды не составит особых трудностей, но возникает проблема дренажа. Ведь за час насос перекачивает 3-4 тонны воды.

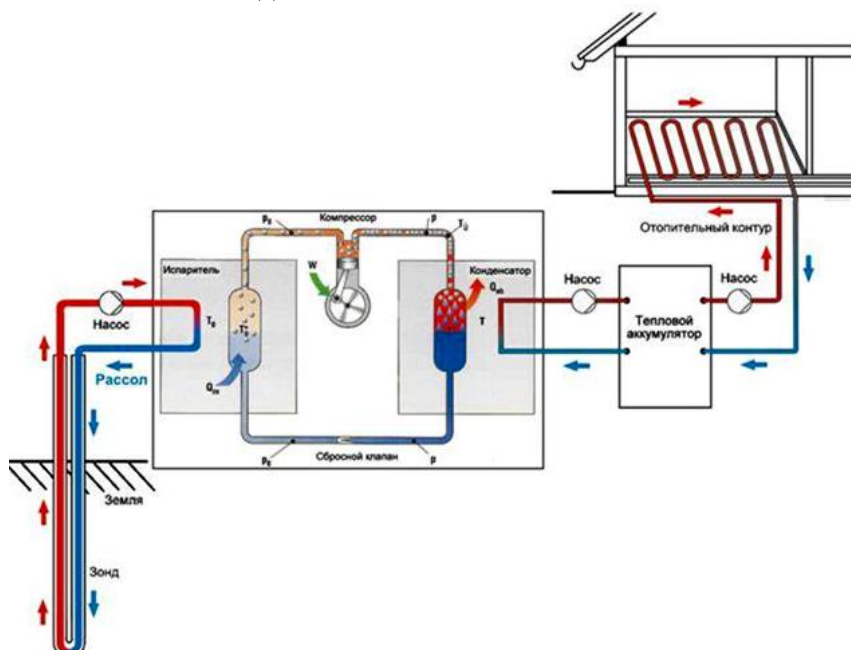


Рисунок 4 – Типовая схема теплового насоса системы обогрева

Поэтому нужно предусматривать сброс жидкости в какой-либо водоем или канализацию. Такая система идеальна при проживании на берегу водоема — ведь проблем с забором и сбросом воды не возникнет априори.

Насос типа «лед-вода»

Отлично подходит для российских условий. Дело в том, что при замерзании вода выделяет в 80 раз больше энергии, чем при остывании на 1 градус. А для обогрева среднего дома требуется заморозить всего лишь 120 литров в час. Разработав систему удаления льда от теплообменника, можно обогреваться, просто складировав лед, которого к весне соберется примерно 300 тонн. По объему это не превышает размер среднего бассейна, а с наступлением тепла все эти запасы быстро тают. [1,3,4]

Насосы имеют достаточно высокую стоимость, начинающуюся от 10 000 долларов. Именно поэтому подобное оборудование не очень широко распространено в нашей стране.

Список литературы:

1. Савельев А. А., Отопление дома. Расчет и монтаж систем, Москва, Аделант, 2009.
2. Крупнов Б.А., Шарафудинов Н.С., Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, Москва, 2008.
3. <http://gidotopleniya.ru/>.
4. <https://homemyhome.ru/>



ОБЗОР И АНАЛИЗ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ КОРМОВ

Щебетов Евгений Александрович

студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Макеева Юлия Николаевна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Измельченные корма, такие как зерно, трава, корнеплоды, овощи и фрукты – лучше усваиваются организмом любых животных. Соответственно, повышается продуктивность сельскохозяйственных животных [1]. Их можно скармливать как отдельно, так и в составе мешанок и каш. Чтобы переработать большой объем кормового сырья фермеры используют специальные приборы – кормоизмельчители.

Ключевые слова: кормоизмельчители, сельскохозяйственные животные, кормовое сырье

REVIEW AND ANALYSIS OF FORAGE SHREDDERS

Schebetov Eugene Alexandrovich

5th year student of the Department of Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Makeeva Yulia Nikolaevna

Ph. D., associate professor Agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Shredded feed, such as grain, grass, roots, vegetables and fruits – are better absorbed by the body of any animal. Accordingly, the productivity of farm animals increases. They can be fed both separately and as part of the bags and cereals. To process a large amount of feed raw materials, farmers use special devices-feed grinders.

Keywords: feed grinders, farm animals, feed raw materials

При кормлении сельскохозяйственных животных необходимо исходить из полноценности кормов и рационов в отношении протеиновой, минеральной и витаминной питательности, экономической эффективности кормления по оплате корма продукцией и стоимости кормовой единицы рациона. Уровень нормированного кормления и принципы составления полноценных и экономичных рационов зависят от биологических особенностей питания животных того или иного вида, их физиологического состояния, пола, хозяйственного использования, сезона года, условий содержания [2].

Все модели кормоизмельчителей можно условно разделить на три большие группы: по типу использования (домашние и промышленные); по типу работы (механические и электрические); по виду сырья для обработки (корнеплоды, сено и/или солома, универсальные).

Самые простые механические устройства работают по принципу обычной терки, и предназначены для перемолки овощей и корнеплодов. Электрические режущие аппараты для кормов более универсальны. Они могут справляться как с сеном, так и с травой, овощами, фруктами, а некоторые модели используются еще и как зернодробилка.

Мощные измельчители хорошо перерабатывают и тонкие веточки, жесткие стебли растений, многие садовые отходы.

Какой лучше измельчитель корма выбрать для домашнего хозяйства, зависит от потребностей и возможностей фермера. Устройства 3 в 1 более практичные, но и более дорогие. Для крупного хозяйства подойдут модели с большой производительностью.

Рассмотрим наиболее распространенные модели измельчителей кормов.

Кормосмеситель или миксер кормораздатчик предназначен для измельчения, перемешивания и раздачи готовых кормов для коров. Различают несколько видов этого оборудования: самоходные, цепляемые к трактору, горизонтального типа загрузки сырья, вертикального типа загрузки сырья.

Также миксеры подразделяются по: объему рабочей камеры (чаще всего встречаются модели с емкостным объемом от 8 до 16 м³); по числу шнеков; по наличию или отсутствию загрузочной фрезы.

Кормоизмельчитель КР-03 используется для перемола свежей травы и различных овощей, и приготовления из них мешанок и смесей для коров, свиней, кроликов и домашней птицы.

Несмотря на свои скромные размеры, аппарат довольно мощный: за час работы корморезка перерабатывает: до 500 кг корнеплодов, до 300 кг зерновых, до 150 кг травы.

Измельчитель кормов бытовой Терммикс Кр-003 отличается большой мощностью. За час работы машина способна перемолоть до тонны овощей. Эффективность работы обусловлена пластичным и очень острым ножом, а также специальным ситом, просеивающим сырье. Не домолотые зерна отправляются автоматически на повторную обработку. Для травы предусмотрены отдельные обоюдоострые ножи.

Кормоизмельчитель ИКБ – 2 Вихрь имеет и дробильную функцию, и способен мелко нарезать овощи и корнеплоды. Достоинства корморезки Вихрь: низкий уровень шума и вибрации в рабочей режиме, регулирование фракции получаемого зерна, асинхронный одноразовый мотор, мощностью 1100 Вт, дополнительное сито и терка.

Корморезка электрическая Вихрь всего за час работы справляется с 600 кг зерна или 180 кг овощей.

Универсальный кормоизмельчитель бытовой ИКБ 003 сочетает в себе и зернодробилку, и траворезку, и корморезку. Подходит машина и для изготовления комбикорма. Непрерывно аппарат может работать до шести часов, а мотор делать 1200 оборотов в минуту. Для корморезки модели 003 были разработаны ножи специальной формы, а в креплении режущего узла использовались вместо саморезов – винты.

За час измельчитель способен справиться с: 900 кг корнеплодов; 240 кг зерновых; 150 кг травы.

Кормоизмельчитель ИК 1 Могилевлифтмаш создан для работы с зерном всех типов и корнеплодами. Комплектацию можно дополнить: дополнительными терками и лотками; ножом для нарезания стебельчатых кормов; ситом с мелкой ячейкой.

Измельчитель кормов ИК 1 Могилевлифтмаш имеет следующие рабочие характеристики: 8 кг корнеплодов в минуту; 3 кг зерна в минуту; толщина нарезки – до 5 мм; мощность мотора: 1100Вт.

Измельчитель грубых кормов Нива ИК 07 – универсальный аппарат, который может использовать и как дробилка кормов зерновых, так и корморезка. Объем бункера загрузки сырья – 14 л. Нива ИК 07 оснащена мощным коллекторным мотором.

Производительность корморезки зависит от типа перерабатываемого сырья.

За час максимально можно получить: до 250 кг зерновых; до 600 кг овощей или корнеплодов.

Бытовой аппарат Бик-103 М в базовой комплектации имеет три ножа, изготовленных из прочного и тонкого металла. При 1200 оборотах двигателя в минуту, корморезка способна за час работы справиться с 300 кг зерна или 500 кг сочного корма. Мощность и надежность аппарата компенсирует шумность во время работы.

Кормоизмельчитель Млин одинаково хорошо подходит для переработки веток, растений с жесткими стеблями, целых кукурузных початков, зерна. Кормоизмельчитель Млин имеет ряд достоинств: бесшумность в работе, мотор с обмоткой из меди, надежность и большой срок эксплуатации.

В стандартную комплектацию входит набор из четырех сит, с размером ячеек от 2 до 5 мм.

Кормоизмельчитель Млин способен за час работы выдать до 65 кг переработанных стебельчатых растений, до 100 кг дробленой кукурузы или же 240 кг молотого зерна.

Кормоизмельчитель Удалец сочетает в себе зернодробилку и корморезку. Этот измельчитель грубых кормов способен справиться даже с отходами зерен и твердыми стеблями злаковых растений. Двигатель, мощностью в 1700 оборотом, дает возможность перерабатывать в час до 500 кг даже очень твердого зерна.

Измельчитель кормов ДТЗ КР - 20с способен за час переработать до 210 кг кукурузных початков, до 260 кг овощей или фруктов, до 160 свежей травы. Стандартная комплектация включает в себя: четыре сита, предохранитель, который при перегреве выключает двигатель.

Модель имеет мощный мотор асинхронного типа. Подходит для приготовления кормов как для крупного, так и для мелкого рогатого скота.

Измельчитель кормов Дон способен работать при температуре от - 25 до + 40°C, и влажности воздуха до 80%. Аппарат имеет хорошую производительность: в минуту он дает до 3 кг молотого зерна или до 11 кг измельченных сочных кормов. Единственное условие для продуктивной работы: влажность перерабатываемого зерна не должна превышать 15%.

Корморезка ручная дисковая обычно применяется в хозяйствах с небольшим поголовьем КРС и птицы. Она отлично справляется с такими корнеплодами, как картошка и свекла, хорошо перемалывает фрукты и овощи. За час с ее помощью можно переработать до 160 кг кормового сырья, а толщина получаемых кусочков не более 5 мм [3].

При выборе оборудования для подсобного или фермерского хозяйства необходимо обратить внимание на следующие моменты [4]: производительность дробилки; функциональные возможности; энергопотребление; габаритны; срок службы. Наиболее удачным будет вариант оборудования, который будет обладать простотой и надежностью в эксплуатации. Следует обратить внимание на наличие нескольких режимов работы и легкого запуска установки.

Список литературы:

1. Кирсанов В.В. и др. Механизация и технология животноводства: Учеб. для с.-х. вузов. - М.: КолосС, 2007. - 583,с.: ил.
2. Кормопроизводство, кормоприготовление, кормление КРС – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://geolike.ru> (дата обращения 15.12.2018).
3. Виды кормоизмельчителей – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://nalugah.ru> (дата обращения 15.12.2018).
4. Как правильно выбрать измельчитель для кормов – полный обзор // Интернет-журнал про дом и участок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://6sotok-dom.com> (дата обращения 18.12.2018).

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ

Щербаков Сергей Николаевич
студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Кулаков Николай Васильевич
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: рассматривается вопрос организации энергосберегающего освещения на территории ремонтных мастерских.

Ключевые слова: нормы освещенности, экономичность, взрывобезопасность, промышленные светодиодные светильники, энергосбережение, энергоэффективность.

ORGANIZATION OF ENERGY-SAVING LIGHTING TERRITORY OF REPAIR WORKSHOP

Shcherbakov Sergey N.
5th year student of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch

Kulakov Nikolay V.
scientific Director
Ph. D., associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: Consideration is given to the organization of energy-saving lighting in the repair shops.

Keywords: standards of illumination, efficiency, explosion safety, industrial LED lamps, energy saving, energy efficiency.

Известно, что чем ближе расположен светильник к освещаемой поверхности, тем меньше электрической энергии он потребляет для достижения необходимой освещенности. Но проблема крупных предприятий в том, что перекрыть освещаемую территорию даже сетчатым каркасом, для того чтобы расположить светильники в узлах сетки порой не представляется возможным. Приходится использовать светодиодные прожектора большой мощности, расположенные на довольно высокой опоре. И чем выше опора, тем большую площадь может осветить один прожектор.

Нормы освещенности объектов, где производятся работы определенной сложности, четко прописаны в строительных нормах и правилах. Нормы освещения разные, но, как правило, средняя освещенность должна быть не менее 20 люкс. Это касается внутренней территории предприятия. Но разрывы между цехами, технологические проезды, склады временного хранения (разрывы между цехами могут использоваться для этой цели) также

требуют освещения. Причем нормы по процентному соотношению наиболее освещенной и наименее освещенной точки не оговариваются. Считается, что ярко освещенная точка дает достаточно рассеянного света для цилиндрической освещенности территории.

Светодиодные светильники закрепляют, по возможности, на уже имеющихся опорах. К опорам могут относиться не только здания и сооружения, но и специально построенные для этой цели мачты. Опоры уличного освещения как нельзя лучше подходят для освещения технологических проездов и дорог внутри территории завода или ремонтных мастерских. На них целесообразнее всего укреплять светодиодные светильники мощностью 80-100 Вт с оптикой или без: АЭК-ДКУ35-080-001, АЭК-ДКУ35-100-001.

Если низкое расположение светодиодных светильников невозможно, то используют мачты, где устанавливаются мощные прожектора с оптикой, которая делает луч узконаправленным, или без нее (в этом случае получаем рассеянный по большой площади световой поток). Современные светодиодные прожектора располагаются на мачтах в виде короны. Наращивание мощности светового потока короны практически не ограничено, разве что здравым смыслом. Для освещения с мачт подходят светодиодные прожектора АЭК-ДСП41-300-001 и АЭК-ДСП41-250-001.

Светодиодные прожектора с узконаправленными лучами света расположенные на стандартных опорах используются для «досветки» участков площади ремонтных мастерских, которые невозможно осветить с мачт. Это применяется редко, поскольку пятно освещенной поверхности является размытым, причем возрастает ослепляющее воздействие. Ослепляющее действие светодиодных прожекторов при освещении территорий не оговорено, но оно не должно быть высоким, поскольку это влияет на безопасность работ, которые на территории иногда производятся и в ночное время.

Светильник отражающего света на мачтовой опоре, 1-факельный HST-DE 250W (рис.1) имеют широкую КСС (кривая силы света). Это позволяет осветить большую площадь при малом ослепляющем воздействии на работников предприятия.



Рисунок 1 - Светильник отражающего света на мачтовой опоре, 1-факельный HST-DE 250W

Наиболее часто используется светодиодный прожектор 2835 SMD (рис.2) мощностью в 50 ватт. Теоретически возможная максимальная мощность таких соединенных светодиодных прожекторов, управляемых от одного разъединителя цепи — 2000 ватт.



Рисунок 2 - Светодиодный прожектор 2835 SMD

При использовании в проекте светодиодных светильников необходимо так же обращать внимание на электромагнитную совместимость (ЭМС) источников питания (ИП) светодиодов, входящих в состав светильника. ГОСТ Р 53390-2009 «Совместимость технических средств электромагнитная. Низковольтные источники питания постоянного тока. Требования и методы испытаний», устанавливает требования ЭМС к ИП с выходным напряжением постоянного тока до 200 В и мощностью до 30 кВт, подключаемым к источникам переменного и постоянного тока напряжением до 600 В.

Список литературы:

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.
2. <https://www.elec.ru/articles/osveshenie-territorii-zavoda/> (дата обращения 09.12.2018)



АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Щербанёв Николай Викторович
студент 5 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Чебодаев Александр Валериевич
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: статья рассматривает необходимость внедрения быстродействующего автоматического ввода резерва в сельских электрических сетях с целью повышения надежности и безопасности.

Ключевые слова: электрические сети, электрооборудование, комплектные распределительные устройства, модернизация, надежность электроснабжения, автоматизация, быстродействующий автоматический ввод резерва, энергетическая система, энергоэффективность.

AUTOMATION OF RURAL ELECTRIC NETWORKS

Shcherbaney Nikolay V.
5th year student of the department of agroengineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University Achinsk branch

Chebodaev Alexander V.
scientific Director
Ph. D., associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The article considers the need to introduce high-speed automatic input reserve in rural electrical networks in order to increase reliability and safety.

Keywords: electrical networks, electrical equipment, switchgears, modernization, reliability of power supply, automation, high-speed automatic input reserve, energy system, energy efficiency.

Автоматизация сельских электрических сетей относится к техническим средствам и мероприятиям по повышению надежности электроснабжения.

Автоматизация является одним из основных и наиболее эффективных средств повышения надежности электроснабжения.

Из информационных систем в настоящее время в распределительном электросетевом комплексе наибольшими темпами развиваются системы АСКУЭ. Завершается процесс внедрения электронной паспортизации электрооборудования. Ряд ключевых объектов распределительной сети телемеханизирован. Системы контроля параметров качества электроэнергии практически не используются.

В настоящее время в распределительном комплексе отечественной энергосистемы параллельно развиваются два вида автоматизации:

централизованная – команды выдаются диспетчерским персоналом по результатам работы в реальном времени специализированной программы, в свою очередь работающей на базе системы паспортизации электрооборудования с использованием результатов телеизмерений режимных параметров и телесигналов.

децентрализованная – работает автоматически без участия персонала с применением интеллектуальных аппаратов (вакуумных выключателей, реклоузеров и др.).

На рисунке 1 приведена типовая конфигурация электрической сети. Нагрузка разделена между двумя секциями для обеспечения резерва. Секционный выключатель в нормальном состоянии разомкнут. Работают оба фидера. В случае нарушения работы одного из питающих фидеров (нарушение электроснабжения), осуществляется переключение питания на секционный выключатель (на резервную секцию). Автоматический выключатель, выполнявший ранее роль питающего фидера, размыкается, и замыкается секционный выключатель. После этого обе секции питаются от одного фидера. После ввода в работу вышедшего из строя фидера, с целью восстановления нормального состояния, может быть произведено обратное переключение в ручном режиме.

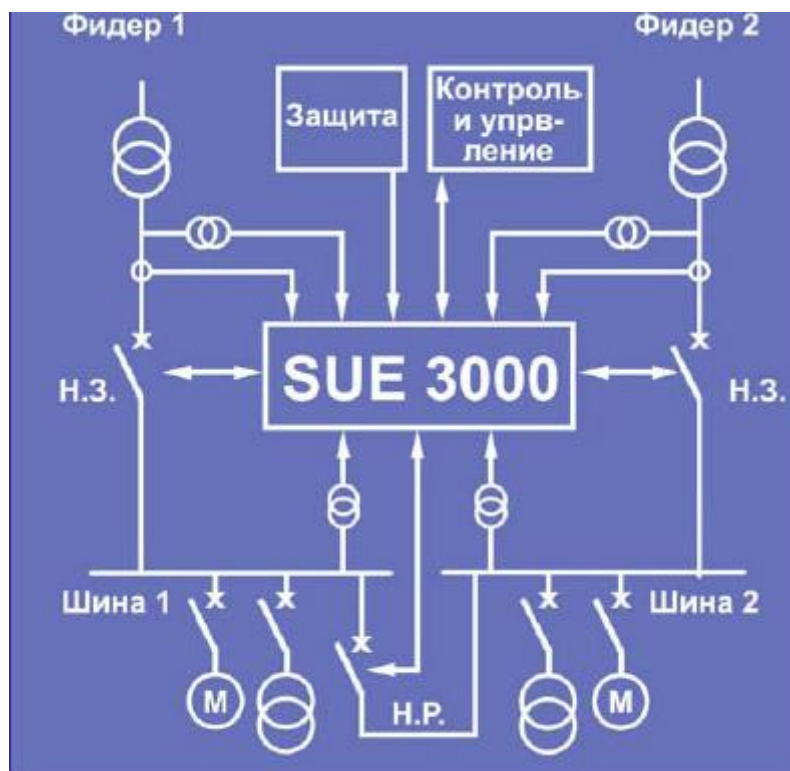


Рисунок 1 – Типовая конфигурация электрической сети

Для исключения ущербов и обеспечения непрерывности технологических процессов разработаны более технически совершенные, по сравнению с традиционными, устройства автоматического ввода резерва (АВР), отличающиеся сверхбыстродействием – устройства быстродействующего АВР (БАВР).[1]

Быстродействующий автоматический ввод резерва (БАВР) применяется в качестве устройства для обеспечения бесперебойной работы электрооборудования технологических объектов при основных видах нарушений электропитания, с возможностью их прогнозирования и раннего выявления.

Устройства БАВР (рис.2) сочетают в себе целый ряд пусковых органов, взаимодействующих между собой согласно специфическим алгоритмам, позволяющим правильным образом идентифицировать аварийные режимы, в которых требуется производить ввод резервного источника питания (короткие замыкания К1, К2, К5) и в которых переключение на резервный источник питания осуществлять не следует (короткие замыкания К3, К4).

Таблица 1 – Конструктивные возможности БАВР [2]

Исполнение	Интегрирован в состав РУНН КТП
	Является отдельным изделием
Размещение коммутационной аппаратуры и блока управления	В одном напольном шкафу
	Блок управления в одном навесном шкафу
	Вводные выключатели, секционный выключатель, тиристорный коммутатор и блок управления в разных шкафах
Вид обслуживания	одностороннее
	двустороннее



Рисунок 2 – Функциональная схема устройства БАВР
УБАВР-В изготавливается на базе:

- тиристорного коммутатора напряжения (УБАВР-В/ТР);
- быстродействующих высоковольтных выключателей (УБАВР-В/ЭМ).

Схема УБАВР-В состоит из:

- двух вводных и секционного высоковольтных выключателей;
- микропроцессорного пускового устройства;
- комплекта измерительных трансформаторов напряжения и тока;
- тиристорного коммутатора напряжения;
- защитного выключателя.

Функции БАВР:

- Безостановочная работа электрооборудования технологических объектов при основных видах нарушения их электропитания.
- Предотвращение выпадения из синхронизма СД, отпадание магнитных пускателей и контакторов низковольтных электроприемников.
- Синхронное переключение неисправной секции сборных шин на резервный ввод без возникновения сверхтоков.

- Улучшения условий самозапуска электродвигателей после восстановления электроснабжения потребителей.

- Осциллографирование переходных процессов нарушения и восстановления нормальных параметров электропитания секций.

Комплекс БАВР гарантирует определенные преимущества – бесперебойное электроснабжение и высокую надежность системы благодаря минимальному сроку определения аварийной секции шин и высокому быстродействию, возможности прогнозирования основных видов нарушений электропитания и их раннего выявления. Позволяет оптимизировать управление и контроль благодаря единой интеллектуальной системе управления.

Литература:

1. Система быстродействующего автоматического ввода резерва УБАВР-В /Электронный ресурс <http://www.cheaz.ru/products/sgn/ubavr-v.html> (дата обращения 25.11.2018)

2. Системы быстродействующего АВР /Электронный ресурс <http://nipomelectro.ru/uploads/nipom/oborudovanie/bavr/> (дата обращения 25.11.2018).



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОТАЦИОННЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗЕРНА В ЗЕРНОСУШИЛКЕ

Яковлев Николай Николаевич
студент 4 курса кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, Ачинск

Кулаков Николай Васильевич
научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры электроснабжения
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, Красноярск

Аннотация: рассматривается возможность применения ротационных датчиков уровня в зерносушилках, что значительно улучшит контроль предельных или промежуточных уровней сыпучих материалов.

Ключевые слова: сигнализация уровня сыпучих материалов, датчик, автоматизация.

USE OF ROTATIONAL SENSORS FOR CONTROL OF GRAIN LEVEL IN A GRAIN DRYER

Yakovlev Nikolay N.
4st year student of of the Department of agro engineering
of the Krasnoyarsk state agrarian University
Achinsk branch

Kulakov Nikolay V.
scientific Director
Ph. D., associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: The possibility of using rotary level sensors in grain dryers is being considered, which will significantly improve the control of limit or intermediate levels of bulk materials.

Keywords: alarm level of bulk materials, sensor, automation.

Выбор принципа измерения уровня сыпучих материалов и типа оборудования зерносушилок является непростой задачей. Это связано с тем, что зерно может налипать или застревать на измерительной части датчиков уровня, загрузка зерна в силос сопровождается активным пылеобразованием, а само зерно могут существенно отличаться по фракционному составу и своим физическим свойствам. Поэтому применение широко распространенных датчиков уровня вибрационного или емкостного типа для контроля заполнения зерновых силосов затруднительно или связано с необходимостью более частого технического обслуживания этих датчиков в дальнейшем.

Эффективным и относительно недорогим решением для применения в качестве датчиков уровня в зерновых силосах являются ротационные сигнализаторы.

Ротационные датчики уровня предназначены для контроля предельных или промежуточных уровней сыпучих материалов, таких как зерно, комбикорм, мука, сахар, сухие строительные смеси, отходы деревообработки, сырье для производства изделий из пластика и т.п. Как и у сигнализаторов уровня с другим принципом работы, основной функцией ротационных датчиков уровня является формирование дискретного сигнала «замкнуто/разомкнуто» при достижении сыпучим материалом заданного уровня.

Ротационные датчики уровня имеют довольно простую и надежную конструкцию. В корпусе датчика установлен бесщеточный синхронный электродвигатель, который соединяется с валом датчика, с закрепленной на нем лопастью, посредством проскальзывающей муфты. Проскальзывающая муфта служит для защиты редуктора датчика от механического повреждения при принудительном провороте вала с лопастью под действием внешних сил, например, падении на него материала. Скорость вращения вала датчика невелика: от 1 до 5 оборотов в минуту.



Рисунок 1 – Типы ротационных датчиков серии Rotonivo RN

Пока лопасть датчика не соприкасается с зерном, крутящий момент передаётся от двигателя к валу датчика с закреплённой лопастью. Как только лопасть соприкасается с зерном и застревает, вращение вала датчика становится невозможным. В результате в корпусе датчика поворачивается статор электродвигателя и, преодолевая сопротивление внутренней регулировочной пружины, замыкает микропереключатели. Они, в свою очередь, отключают питание электродвигателя датчика, а также формируют выходной сигнал, который сигнализирует о достижении предельного уровня продукта.

При опустошении силоса лопасть датчика освобождается от сыпучего материала, и электродвигатель под действием внутренней пружины возвращается в исходное положение, размыкая микропереключатели. На электродвигатель поступает напряжение питания, и вал датчика с лопастью вновь начинает вращаться. Дискретный выход меняет своё состояние.

Хорошо себя зарекомендовали ротационные сигнализаторы серии Rotonivo RN3000 и RN6000, размещенные на рис.1, с точки зрения надёжности работы и точности срабатывания для измерения количества зерна в зерновых силосах. Высокие эксплуатационные характеристики достигаются за счёт применения высококачественных материалов при изготовлении измерительной части, защищённых подшипников с высоким рабочим ресурсом и развитой системы самодиагностики и контроля хода.

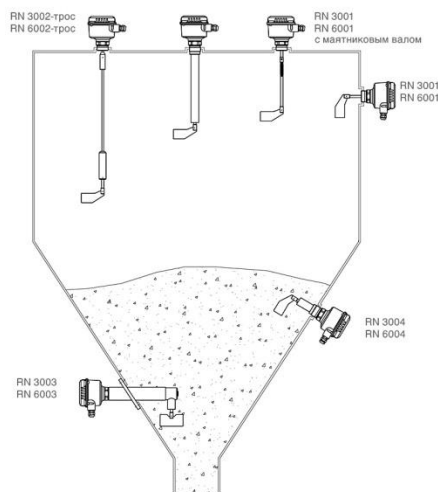


Рисунок 2 – Примеры установки датчиков серии Rotonivo RN

В зависимости от исполнения и настроек датчики Rotonivo RN3000/6000 применяются в качестве сигнализаторов заполнения или опорожнения силосов. Эти датчики монтируются на зерновой силос вертикально, горизонтально, под углом вниз и даже под углом вверх (рис.2). Большое разнообразие вариантов исполнения измерительной части датчиков (с удлинительными тросами и трубами, термовставками для работы при высоких температурах, лопастями разной формы и из различных материалов), трёхступенчатая регулировка усилия стопорения вала и т.п. позволяет применять ротационные сигнализаторы уровня RN3000/6000 для измерения уровня сыпучих материалов в самых сложных условиях. В том числе во взрывоопасной среде, в емкостях, находящихся под избыточным давлением до 10 бар и температуре процесса до +600°C, при различной величине и типе питающего напряжения.

Из-за наличия вращающихся частей в конструкции ротационных датчиков может сложиться впечатление об их недостаточной надёжности или небольшом рабочем ресурсе. На самом деле, при правильном выборе исполнения датчика, в зависимости от условий применения и соблюдении рекомендаций изготовителя по их монтажу, датчики уровня данного типа безотказно работают в течение заявленного срока службы.

При выборе конструктивного исполнения датчика Rotonivo RN, его монтаже и настройке необходимо обратить внимание на:

- возможность требуемого варианта установки для датчика данного исполнения (горизонтальная, под углом вверх и т.п.) в соответствии с рекомендациями изготовителя и имеющимися ограничениями;
- выбор места установки датчиков на силосе. Желательна установка не под загрузочным люком силоса или бункера, а в стороне от зоны загрузки, для минимизации ударных механических нагрузок;
- необходимость монтажа защитных козырьков над измерительной частью датчиков, расположенных внизу силосов или бункеров для защиты от ударных механических нагрузок при заполнении силосов сыпучими материалами;
- правильный выбор материалов измерительной части, корпуса и уплотнений датчика.

Более экономичным решением в процессах переработки и хранения зерновых в силосах станут ротационные датчики компании INNOLevel (рис.3). Хотя данная серия отличается от Rotonivo меньшим количеством возможных характеристик и исполнений приборов (чувствительность датчика, тип электрического и механического присоединения, диапазон рабочих температур, степень IP и пр.)

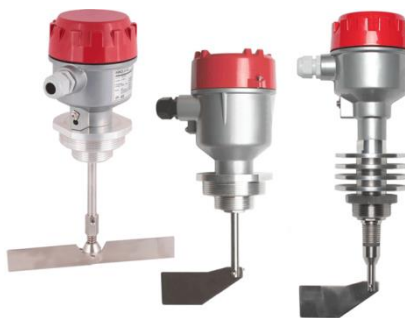


Рисунок 3 - Ротационные датчики компании INNOLevel

Основные правила при установке и монтаже датчиков:

- при установке датчиков на силосах сбоку рекомендуется использовать муфтовую лопасть, так как она самостоятельно ориентируется по потоку сыпучих при загрузке, что защищает датчик от чрезмерных механических нагрузок;
- при использовании датчиков с удлинительной трубой (длиной до 3 метров) и их вертикальном монтаже допускается отклонение от вертикали, но не более чем на 10° и только при исполнении зонда с подшипником на конце трубы;
- при использовании датчиков с удлинительной трубой (длиной свыше 3 метров) и их вертикальном монтаже рекомендуется установить подпорку ближе к концу трубы;
- при выборе тросовой модели датчика уровня необходимо учитывать максимальное усилие растяжения троса в зависимости от свойств контролируемого материала;
- при измерениях уровня материалов с высокой температурой используется модель датчика с защитными термовставками;
- измерение уровня различных сыпучих материалов требует применения лопасти соответствующей формы и размера, а также установки необходимого усилия стопорения вала датчика с помощью внутренней регулировочной пружины;
- при подключении нагрузки к выходным контактам датчика нужно учитывать их максимальную нагрузочную способность;
- для минимизации ложных срабатываний необходимо установить требуемую задержку выходного дискретного сигнала.

Список литературы:

1. Ротационные датчики. [Электронный ресурс] <https://rusautomation.ru> (дата обращения 15.12.2018).
2. Модификации Rotonivo RN. [Электронный ресурс] https://rusautomation.ru/datchiki_urovnya/rotonivo-rn/ (дата обращения 15.12.2018).
3. Ротационные датчики уровня INNOLevel. [Электронный ресурс] https://rusautomation.ru/datchiki_urovnya/innolevel (дата обращения 15.12.2018).



«Актуальные проблемы современного российского права и законодательства»

ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ СВИДЕТЕЛЕЙ

Власенко Владлен Иванович

магистрант 3 курса кафедры

Государственно-правовых и отраслевых юридических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал

Россия, г. Ачинск

Червяков Михаил Эдуардович

научный руководитель

к.ю.н., доцент кафедры

Государственно-правовых и отраслевых юридических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинского филиала

Россия, г. Ачинск

Аннотация: В данной статье рассмотрены психологические этапы формирования показаний свидетелей.

Ключевые слова: тактика допроса, следственные мероприятия, цель начального этапа следствия, преступление, свидетель, потерпевший, преступные последствия, психологический портрет, информация.

THE FORMATION OF THE TESTIMONY OF WITNESSES

Vlasenko Vladlen Ivanovich

3rd year master's student of the Department of State-legal and branch legal disciplines

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

Mikhail E. Chervyakov

Scientific adviser

Ph.D, associate Professor State-legal and branch legal disciplines

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

Abstract: this article discusses the psychological stages of the formation of witness testimony.

Keywords: interrogation tactics, investigative measures, the purpose of the initial stage of investigation, crime, witness, victim, criminal consequences, psychological portrait, information.

Все сведения, полученные в процессе допроса, анализируются непосредственно во время его проведения и по завершении. Выделяются моменты, вызывающие противоречия,

не соответствующие имеющимся доказательствам и ранее полученной информации, в том числе, если источником ее стал тот же допрашиваемый.¹

Тем не менее, воспринимать нестыковки, пробелы, противоречия сразу как ложные показания, не следует. Вызвать их могут различные психологические факторы, возникновение которых можно наблюдать на различных этапах:

- В момент наблюдения преступления, событий, ему предшествующих или следующих после него;

В период между правонарушением и осознанием ответственности и необходимости участвовать в допросе;

- При подготовке к следственному мероприятию;
- Непосредственно во время допроса.

Обнаружение противоречий, изъянов, пробелов не противоречит тому, что допрашиваемый может искренне стараться помочь следствию.

Учет указанных факторов является важной задачей следователя, игнорировать которую он не может.

При проведении допроса необходимо брать во внимание все психологические процессы, участвующие в формировании показаний.

Получение информации

Основным источником информации, которой владеет человек, являются ощущения. Они отражают объективные свойства и качества предметов, явлений, происходящих в окружающем мире, формируют целостное восприятие образов и картины происходящего^[1].

На отражение и восприятие оказывают воздействие субъективные и объективные факторы. Они могут как затруднять, так и в некотором случае облегчать получение достоверной и максимально полной информации. Обуславливают избирательный характер восприятия.

Воспринятая информация не всегда сохраняется и остается в памяти человека. Процесс запоминания, как и отражения, носит избирательный характер. На него влияют мотивы, цели, личностные, физиологические особенности человека, обстоятельства, при которых происходят события.²

Однако существуют моменты, которые запоминаются непроизвольно. Связаны они обычно с чем-то чрезвычайным, необычным, привлекающим внимание. Так, события, которым сопутствовало преодоление трудностей, препятствий, запоминаются лучше, чем те, с которыми человек сталкивается ежедневно. Их особенностью является то, что для полного, прочного запоминания не требуется никаких усилий воли. Улавливается и остается в памяти то, что в момент восприятия показалось важным.

Другим стимулом к запоминанию является осознанное желание понять смысл, значение наблюдаемого явления, объяснить для себя, почему в нем участвуют те или иные лица, их мотивы. Способствует процессу также понимание важности наблюдаемых событий, осознание того, что, возможно, полученная информация будет необходима для следствия. В отличие от ранее описанных ситуаций, в этом случае запоминание носит преднамеренный, волевой характер^[2]. Человек целенаправленно пытается удержать в памяти номер машины, черты, особенности поведения участников преступления, данные случайно увиденных документов.

¹Криминалистика: Учебник / Отв. ред. Н.П. Яблоков. —3-е изд., перераб. и доп.— М.: Юристъ, 2005.С. 490.

² Криминалистика: Учебник / Отв. ред. Н.П. Яблоков. —3-е изд., перераб. и доп.— М.: Юристъ, 2005.С. 492.

Человек, приглашенный на допрос, начинает готовиться к нему на сознательном и бессознательном уровне. Он перебирает в памяти события, в связи с которыми его пригласили к следователю. Получение уведомления способствует тому, чтобы допрашиваемый вспомнил всевозможные причины для вызова, обстоятельства, которые к этому могли привести, постарался воссоздать мысленно логическую цепочку всех событий и фактов.

При попытке представить возможные причины, реконструировать события часто происходит непроизвольное восполнение недостающих кусочков информации, которые либо не были доступны изначально, и человек ими никогда не владел, либо были забыты впоследствии. При этом человек восполняет отсутствующие сведения либо логическим путем, либо восстанавливает с использованием тех сведений, которые когда-либо получил благодаря своему опыту. В результате возникает феномен подмены реальности тем, что считается или является обычным. Вероятность такого явления обязательно должна учитываться следователями, т.к. может препятствовать получению объективных данных.

На достоверность передаваемых сведений влияет и переживания из-за возможной мести лица, подозреваемого в совершении преступления. При появлении у следователя соответствующих подозрений рекомендуется воззвать к желанию помочь в расследовании преступления или гражданскому долгу. В то же время приветствуется убеждение допрашиваемого в том, что он будет защищен.

Список использованной литературы:

1. «Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001, N 174-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.11.2001) (ред. от 29.12.2010) (с изменениями и дополнениями вступающими в силу с 11.01.2011 года).
2. Комментарий к Конституции РФ / Отв. ред. Л.А. Окуньков. - М., 1996 года.
3. Васильев А.Н., Карнеева Л.М. Тактика допроса при расследовании преступлений. М., Юрид. лит., 1970.180с.
4. Глазырин Ф.В. Психология следственных действий: Учебное пособие. Волгоград, 1983. 134с.
5. Доспулов Г.Г. Психология допроса на предварительном следствии. М.: Юрид. лит., 1976.
6. Драпкин Л.Я. Основы теории следственных ситуаций. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1987
7. Карнеева Л.М. и др. Тактика допроса подозреваемого и обвиняемого / Л.М. Карнеева, А.Б. Соловьев, А.А. Чувилев. М., 1968. 149с.
8. Комарков В.С. Тактика допроса. Харьков, 1975. 65с.
9. Коммисаров В.И. Теоретические проблемы следственной тактики. Саратов, 1987. 311с.



ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ДОПРОСА СВИДЕТЕЛЕЙ И ПОТЕРПЕВШИХ

Власенко Владлен Иванович

магистрант 3 курса кафедры Государственно-правовых и отраслевых юридических
дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Червяков Михаил Эдуардович

научный руководитель

к.ю.н., доцент кафедры

Государственно-правовых и отраслевых юридических дисциплин

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинского филиала

Россия, г. Ачинск

Аннотация: В данной статье рассмотрены процессуальные и тактические основы допроса свидетелей и потерпевших.

Ключевые слова: тактика допроса, следственные мероприятия, цель начального этапа следствия, преступление, свидетель, потерпевший, преступные последствия, правовой статус, должностное лицо.

PROCEDURAL FRAMEWORK OF THE EXAMINATION OF WITNESSES AND VICTIMS

Vlasenko Vladlen Ivanovich

3rd year master's student of the Department of State-legal and branch legal disciplines

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

Mikhail E. Chervyakov

Scientific adviser

Ph.D, associate Professor State-legal and branch legal disciplines

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University

Russia, the city of Achinsk

Abstract: this article describes the procedural and tactical basis for the interrogation of witnesses and victims

Keywords: interrogation tactics, investigative measures, the purpose of the initial stage of investigation, crime, witness, victim, criminal consequences, legal status, official.

В ходе проведения следственных мероприятий по уголовным делам и рассмотрения их в судебном порядке органы дознания сталкиваются с различными последствиями совершенного преступления. Преступные последствия во всем своем объеме дают возможность следственным органам, судьям представлять все элементы события, которое произошло, очертить круг лиц, принимавших непосредственное участие в нем или же участвовавшие как свидетелями. Судебное разбирательство требует наличия полноты и всеобъемлющего подхода к рассмотрению. От этого во многом зависит эффективность осуществления следствия по уголовным делам на предварительном этапе.

Чтобы достичь полного и в полной мере объективного расследования большое значение имеет допрос. Данное следственное действие является многосторонним, которое требует значительных умений, навыков в различных сферах.

Допрос может рассматриваться с точки зрения уголовно-процессуальной, судебной-психологической и криминалистической литературы. Исходя из особенностей каждого из направлений дается собственное определение данному понятию.

Допрос представляет собой регулируемой с точки зрения уголовно-процессуального законодательства взаимных действий следователя и допрашиваемого лица. Данное взаимодействие осуществляется с целью получения информации, которая будет иметь значение для ведения конкретного дела, влиять на его восприятие.

Советский ученый-криминалист Андрей Васильевич Дулов воспринимал допрос как прогнозируемое общение в определенной форме между следователем и допрашиваемым, в ходе которого производится воздействие на мыслительную сферу последнего в рамках разрешенных законом методов.

В свою очередь, Николай Иванович Порубов, считает, что допрос можно рассматривать в качестве следственного действия, сутью которого является получение ценной информации органами, расследующими уголовное дело. Допрос проводится в соответствии с установленными процессуальным законодательством правилами.

Безусловно, сущностную часть допроса необходимо рассматривать не в качестве отдельных элементов, а в целом.

Главная цель допроса – получить максимум информации о событиях преступления. Это возлагает дополнительные обязанности для следователя в части изучения рассматриваемого вопроса с разных точек зрения. При формировании тактики допроса следователем должны быть проанализированы не только главные события происшествия, но и иные обстоятельства. Это позволяет собрать максимум доказательного материала из различных источников³.

Кроме того, важно учитывать, что действующее российское уголовно-процессуальное законодательство наделяет правом проведения допроса, т.е. истребования отдельных сведений от граждан в рамках ведения уголовного преследования, следователя, дознавателя, начальника следственного отдела⁴.

Однако независимо от правового статуса должностного лица при проведении допроса должны соблюдаться право и интересы допрашиваемого, установленные действующим российским законодательством. Действующее российское уголовно-процессуальное законодательство регламентирует особенность проведения допроса потерпевшего и свидетеля. Разграничение правового статуса вышеуказанных субъектов уголовного преследования производится на основании норм ст. 187, 188, 189, 190, 193 УПК РФ. На практике допрос свидетелей и потерпевших разграничивается процессуальным статусом таких категорий лиц.

Так, в соответствии с нормами ст. 56 УПК статус свидетеля приобретает лицо, которое имеет важные для следствия сведения, истребование которых ускорит процесс установление виновных в совершении противоправного действия. Важно учитывать, что действующее уголовно-процессуальное законодательство не устанавливает возрастных

³ Криминалистика: Учебник / Отв. ред. Н.П. Яблоков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юристъ, 2005. С. 485.

⁴ Белкин Р.С., Лившиц Е.М. Тактика следственных действий. М.: Новый юрист, 1997г. С. 98.

рамок для лица, которое может приобретать статус свидетеля. Это может быть, как совершеннолетний гражданин, так и ребенок в возрасте до 18 лет.

Что касается правового статуса потерпевшего, то это особый участник уголовно-процессуального права, который играет роль частного обвинителя. Рассматриваемый субъект участвует в процессе исследования событий преступления в связи с тем, что ему причинен моральный, физический, имущественный ущерб в связи с совершением противоправных действий виновного лица.

Важно учитывать, что в отличие от свидетеля, статус потерпевшего лица приобретает в соответствии с процессуальным актом. Такое полномочие действующее российское законодательство предусматривает для следователя, дознавателя или суда. Если в качестве потерпевшего выступает юридическое лицо, права или интересы которого затрагивает совершенное преступление, то его интересы в соответствии с нормами ст. 42-45 УПК представляет специально уполномоченное лицо (представитель).

С учетом характера наделения статусом потерпевшего рассматриваемый субъект обладает широким кругом полномочий в рамках уголовного преследования. Предусмотренные действующим законодательством права позволяют потерпевшему играть ведущую роль при доказывании вины обвиняемого.

Важно учитывать, что допрос, как процессуальная форма истребования сведений, необходимых для формирования сведений о характере и последствия противоправных действий, должен учитывать процессуальный статус допрашиваемого. Если его роль играет несовершеннолетний гражданин в возрасте до 14 лет, то обязательным условием законности допроса, а, следовательно, и полученных в рамках рассматриваемых мероприятий сведений, является присутствие законного представителя ребенка.

Действующее законодательство, в частности, нормы ст. 191 УПК РФ обязывают следователя при допросе лиц в возрасте от 14 до 18 лет приглашать для проведения следственных мероприятий педагога. Его роль сводится к контролю над законностью прав и интересов несовершеннолетнего лица при истребовании информации, имеющее ценность для следователя, дознавателя, суда.

Особенность правового статуса вышеуказанных лиц состоит и в том, что они не предупреждаются следователем в рамках разъяснения прав и обязанностей, об ответственности за отказ от показаний или дачи заведомо ложных показаний⁵.

Кроме того, действующее уголовно-процессуальное законодательство наделяет следователя широким кругом полномочий в части определения круга субъектов, которые могут владеть информацией, необходимой для установления обстоятельств преступления. Однако существует круг свидетелей, которые обладают юридическим «иммунитетом» в части невозможности их привлечения в одностороннем порядке следователем для участия в допросе.

Список использованной литературы:

1. «Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001, N 174-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.11.2001) (ред. от 29.12.2010) (с изменениями и дополнениями вступающими в силу с 11.01.2011 года).
2. Комментарий к Конституции РФ / Отв. ред. Л.А. Окуньков. - М., 1996 года.
3. Васильев А.Н., Карнеева Л.М. Тактика допроса при расследовании преступлений. М., Юрид. лит., 1970.180с.
4. Глазырин Ф.В. Психология следственных действий: Учебное пособие. Волгоград,

⁵ Комментарий к Уголовно-процессуальному кодексу Российской Федерации (под ред. В.И. Радченко, В.Т. Томина, М.П. Полякова) включен в информационный банк согласно публикации - Юрайт-Издат, 2006 (издание второе, переработанное и дополненное).

1983. 134с.

5. Доспулов Г.Г. Психология допроса на предварительном следствии. М.: Юрид. лит., 1976.

6. Драпкин Л.Я. Основы теории следственных ситуаций. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1987

7. Карнеева Л.М. и др. Тактика допроса подозреваемого и обвиняемого / Л.М. Карнеева, А.Б. Соловьев, А.А. Чувилев. М., 1968. 149с.

8. Комарков В.С. Тактика допроса. Харьков, 1975. 65с.

9. Коммисаров В.И. Теоретические проблемы следственной тактики. Саратов, 1987. 311с.



О ДЕТЕРМИНАНТАХ ПРЕСТУПНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТ И МЕРАХ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

Ермолаев Максим Александрович

студент 2 курса магистратуры факультета

Государственное управление и финансовый контроль

ФГБОУ ВО Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации

Россия, г. Москва

Белякова Инна Михайловна

к.ю.н., доцент Департамента правового регулирования экономической деятельности

ФГБОУ ВО Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Россия, г. Москва

Аннотация: В данной статье поднимаются вопросы, касающиеся условий, способствующих совершению преступлений с использованием банковских платежных карт, а также возможные способы уменьшения влияния этих условий или их полной ликвидации.

Ключевые слова: предупреждение преступности, банковские платежные карты, мошенничество

«ABOUT DETERMINANTS OF CRIME WITH USE OF PAYMENT CARDS AND MEASURES FOR THEIR ELIMINATION»

Ermolaev Maxim Alexandrovich

2nd year master course student of the Faculty of public administration and financial control

Financial University under the Government of the Russian Federation

Russia, Moscow

Belyakova Inna Mikhailovna

Ph.D., Associate Professor, Department of Legal Regulation of Economic Activities

Financial University under the Government of the Russian Federation

Russia, Moscow

Abstract: this article raises questions concerning the conditions conducive to the committing of crimes using Bank payment cards, as well as possible ways to reduce the impact of these conditions or their complete elimination.

Keywords: crime prevention, Bank payment cards, fraud

Платежные карты прочно вошли в жизнь российских граждан. По данным, опубликованным на сайте Центрального Банка РФ, на 1.10.17 всего эмитировано банковских карт 267 млн. 219 тыс., в том числе: расчетные карты 235 млн. 956 тыс., а также кредитные карты – 31 млн. 263 тыс. штук. При этом физические лица совершили более 6 млрд. операций с использованием платежных карт с суммарным объемом более 16 трлн. руб. Что касается юридических лиц – совершено более 24 млн. операций с объемом свыше 660 млрд. руб.

Приведенные цифры говорят о том, что безналичные расчеты с использованием платежных карт стали неотъемлемым элементом российской экономики.

Безусловно, одной из наиболее изысканных и опасных форм хищения для данной сферы является мошенничество, совершенное с использованием банковских карт. Ежегодно в результате этих преступлений участникам безналичных расчетных операций причиняется огромный материальный ущерб, который в конечном итоге наносит существенный урон экономике страны в целом. При этом выявляется не более 10-15% от реального числа преступлений рассматриваемого вида. В первую очередь, это связано с тем, что кредитно-финансовые учреждения оценивают свой имидж значительно дороже, чем убытки от преступной деятельности, поэтому обращению в правоохранительные органы предпочитают нести существенные материальные потери.

Криминогенность сферы безналичных расчетов обусловлена как социально-экономическими, организационными, так и иными объективными и субъективными факторами.

Главную роль играют, конечно, социально-экономические условия жизни населения. Невысокий уровень доходов граждан, необходимость обеспечивать семью, воспитывать несовершеннолетних детей толкают людей на совершение такого рода преступлений, кажущихся легким способом дополнительного заработка. Так, суд принял во внимание наличие малолетних детей у одного из подсудимых по ч.2 статьи 159.3 УК РФ и назначил наказание в виде обязательных работ, вместо реального срока лишения свободы [5]. Кроме того, играют определенную роль и старые проблемы алкоголизма и наркомании, когда человек перестает контролировать свое поведение и не осознает в полной мере своих действий и их последствий. Так, суд учел в качестве отягчающего обстоятельства нахождение подсудимого в состоянии алкогольного опьянения в момент завладения чужой банковской картой, однако смягчающие обстоятельства позволили ему отделаться лишь условным сроком лишения свободы [6].

Кроме того, Васюков С. В. выделяет следующие факторы, влияющие на показатели преступности в данной сфере: «Возможность быстрого и неконтролируемого использования платежных систем и отсутствием эффективных средств охраны, обеспечивающих полную безопасность банковских карт. Недостатки правового регулирования ответственности за различного рода правонарушения в сфере банковского обслуживания. Организационные, технические и ресурсные сложности обеспечения безопасности платежной системы» [1, с. 343].

Предупреждение совершения данных категорий преступлений состоит прежде всего в повышении безопасности платежных карт и повышении контроля за их использованием.

Журкина О.В. выделяет три направления деятельности по предупреждению мошенничества с использованием платежных карт: «...в первую очередь речь идет о

повышении безопасности и контроля со стороны кредитной организации, выпускающей карту, развитие системы безопасности в сфере оборота платежных карт, повышение уровня защиты платежных карт и ПО от несанкционированного доступа. Пользователю необходимо соблюдать простые правила безопасности при расчете через Интернет, а именно, для подобных расчетов лучше создать виртуальную карту либо открыть новый расчетный счет и получить новую карту, которая будет использоваться исключительно для покупок в сети, и переводить на нее денежные средства самостоятельно, не аккумулировать на ней значительных денежных средств. Третьим направлением предупреждения мошенничества с использованием платежных карт является соблюдение правил совершения операций по оплате товаров и услуг работниками торговых организаций» [2, с. 118].

Можно согласиться с точкой зрения С. О. Лукьянова, который также выделяет несколько направлений по повышению безопасности расчетов с использованием платежных карт и мер по профилактике мошенничества с использованием платежных карт и реквизитов карт.

По его мнению, необходимо применять следующие виды защиты: «1) программная защита – использование экспертной системы предоставления авторизации с целью повышения качества обслуживания держателей банковских карт и предотвращения возможных случаев; 2) аппаратная защита – техническое обеспечение банкоматов, в том числе установка антискимминговых устройств, совершенствование механизма карт; 3) юридическая защита. Необходимо вводить строгие правовые нормы, контролирующие деятельность не только банков, но и торговых точек, в которых должна быть предусмотрена ответственность сторон за нарушение правил обращения платежных карт; 4) страховая защита. Возможен такой путь решения рассматриваемой проблемы, как формирование резервов, из которых будут безоговорочно возмещаться средства клиентам, пострадавшим от мошенничества. Данные резервы можно формировать как за счет банка, так и в виде страховки; 5) профилактическая защита. К этой категории можно отнести лимитирование по сумме транзакции, т. е. ограничение суммы на операцию в банкомате и покупку в торговой точке, а также повышение финансовой и юридической грамотности населения в сфере обращения платежных карт» [3, с. 117-118].

В. М. Кузин выделяет два пути совершенствования безопасности платежных карт, а именно: «1) замена уязвимых технологий в области разработки, создания платежных карт и контроля над операциями с их использованием, миграция на более безопасные технологии; 2) защита существующих уязвимых технологий дополнительными мерами безопасности» [4, с. 35-37].

Среди общесоциальных мер предупреждения С.В. Васюков выделяет следующие: «коренная модернизация экономики в целом и в банковском секторе в частности; создание сбалансированной бюджетной системы; существенное снижение налогового бремени и повышении эффективности налоговой и таможенной систем, создании благоприятной инвестиционной среды; справедливое распределение и использование государственной собственности; сокращение уровня социальной незащищенности различных категорий граждан, бедности, безработицы и т.п.» [4, с. 343].

Список используемых источников и литературы:

1. Васюков С.В. Общесоциальное предупреждение экономических преступлений, совершаемых в сфере проведения безналичных расчетов, производимых с использованием банковских карт // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2013. №1. С. 342-345.
2. Журкина О.В. Актуальные проблемы предупреждения мошенничества с использованием платежных карт // Вестник ВятГУ. 2014. №9, С. 118

3. Лукьянов С.О. Мошенничество с использованием банковских карт в России: современное состояние и виды защиты // Вестник ТГЭУ. 2012. № 2. С. 117–118.
4. Кузин М. В. Современные методы противодействия мошенничеству с банковскими картами // Безопасность информационных технологий. 2012. № 3. С. 35–37.
5. Приговор Верецагинского районного суда Пермского края от 02 августа 2017 года по делу № 1-128/2017
6. Приговор Якутского городского суда Республики Саха (Якутия) по делу 1-762/2017 // <http://www.Rospravosudie.com>
7. Пушкарев В.В. Кардинг -системообразующий фактор экономической преступности: секреты механизма и проблемы уголовного преследования // Библиотека криминалиста. Научный журнал. -2017. -№ 4(33). -С. 197-204.
8. Пушкарев В.В. Актуальные проблемы расследования кардинга // Право и экономика: междисциплинарные подходы в науке и образовании. IV Московский юридический форум. IX Международная научно-практическая конференция (Кутафинские чтения. 6 апреля 2017 года). -Часть 3. -Москва, 2017. -С. 230-239.
9. Пушкарев В.В. Проблемы уголовного преследования при расследовании киберпреступлений, посягающих на системы и ресурсы банковского сектора // Криминалистика как наука и учебная дисциплина: история, настоящее и перспективы развития: Сборник докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию кафедры криминалистики Института права БашГУ // Под общ. ред. И.А. Макаренко. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. - С. 104-111.
10. Пушкарев В.В. Использование специальных знаний при расследовании киберпреступлений, посягающих на системы и ресурсы банковского сектора // Современное развитие криминалистики и судебной экспертизы как реализация идей Р.С. Белкина. Материалы Международной научно-практической конференции «К 95-летию со дня рождения ученого, педагога, публициста». – М., 2018. - С. 615-618.



СОДЕРЖАНИЕ

XX

«Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд»

XX

Бахарева Мария Александровна	3
НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ	
Брюханова Екатерина Сергеевна	6
НАПРАВЛЕНИЯ УКРЕПЛЕНИЯ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	
Коврижных Ольга Вадимовна	11
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	
Лосева Наталья Сергеевна	15
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Малова Ольга Леонидовна	18
УЧЕТ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ	
Михайлова Наталья Александровна	22
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ	
Носова Наталья Валентиновна	26
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АМОРТИЗАЦИОННОЙ ПРЕМИИ В НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ	
Рамазашвили Любовь Владимировна	31
РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
Сергеев Евгений Эдуардович	36
РОЛЬ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК	
Суша Светлана Викторовна	40
НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
Фролова Наталья Александровна	43
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ	
Шуваева Анастасия Николаевна	46
УЧЕТ И АНАЛИЗ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
Энгель Лариса Ивановна	51
ВВЕДЕНИЕ ПРОГРАММЫ 1С 8.2 «ЗУП» С ЦЕЛЬЮ МОДЕРНИЗАЦИИ УЧЕТНЫХ ПРОЦЕССОВ	

XX

«Инновационные технологии в агроинженерии»

XX

Альцев Александр Викторович	54
ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ Д-442	

Андреев Максим Дмитриевич	57
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	
МИКРОРАЙОНА	
Ануфриева Анна Николаевна	60
КАЛОРИФЕРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ТЕЛЯТНИКА-ОТКОРМОЧНИКА НА 400 ГОЛОВ	
Баранова Маргарита Алексеевна, Белокур Иван Алексеевич	63
АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГОАУДИТА НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО	
ЗАВЕДЕНИЯ	
Барышев Владислав Алексеевич	66
КОМБИНИРОВАННЫЕ КОРМА	
Бирюков Максим Анатольевич.....	68
СОВРЕМЕННОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ РЕМОНТНОЙ МАСТЕРСКОЙ	
Бойченко Тарас Сергеевич	71
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНЫХ	
КОРМОРАЗДАТЧИКОВ	
Бугаев Виктор Александрович	77
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	
Васильев Арнольд Олегович.....	79
ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ	
Волков Сергей Алексеевич.....	82
КОМБИНИРОВАННЫЕ КОТЛЫ КАК УНИВЕРСАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОБОГРЕВА	
ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ	
Гимранов Радик Габдулахатович	86
ОБЗОР И АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	
Глушаков Сергей Алексеевич	88
АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЕГМЕНТОВ НОЖЕЙ КОСИЛОК	
Голиков Иван Васильевич	90
ТИПЫ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОБОГРЕВА СВИНАРНИКА	
Горбачев Андрей Дмитриевич.....	93
АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРОВ МТЗ-80 В АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	
Грозный Дмитрий Александрович	95
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ	
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	
Губанов Никита Олегович	98
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ	
ЛАБОРАТОРИИ	
Данченко Геннадий Андреевич	101
УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ОПРЫСКИВАНИИ	
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	
Демидов Александр Анатольевич.....	104
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА	
АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	
Жбанков Павел Анатольевич	106
ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ	
Казаков Максим Валерьевич.....	109
УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА	
Канунников Дмитрий Олегович	113
РАЗРАБОТКА СМЕТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЮ	
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	
Киляков Лев Андреевич	117
ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ВОДЫ В КОЛОДЦЕ ЗАГОРОДНОГО ДОМА	
Коваленко Илья Петрович	120

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	
Козлов Александр Сергеевич	123
ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНА В РУЛОНЫ	
Курников Алексей Сергеевич	126
СОХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ЗИМОЙ	
Лапшин Андрей Николаевич	129
МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ	
Мазуренко Кирилл Юрьевич	132
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ	
Михайлова Мария Вадимовна	135
СИСТЕМЫ ИНФРАКРАСНОГО ОБОГРЕВА ДЛЯ ТЕЛЯТНИКА	
Моров Сергей Николаевич	139
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ЭФФЕКТ АВТОМАТИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ	
Нагаев Роман Николаевич	142
РЕКЛОУЗЕРЫ С УЧЕТОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	
Орлова Виктория Николаевна	145
РУССКОЕ БИОТОПЛИВО	
Ощепкова Анастасия Вячеславовна	148
ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕУБОРОЧНОГО ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА	
Панфилов Александр Анатольевич	153
АНАЛИЗ СИСТЕМ СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ	
Першегубенко Алексей Викторович	156
ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В ЦЕХЕ ХВО НАЗАРОВСКОЙ ГРЭС	
Плеханов Алексей Александрович	158
ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА В КФХ АЖАРОВА В.А.	
Погорелов Игорь Анатольевич	160
ВОЗДЕЙСТВИЕ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	
Полторанин Иван Сергеевич	162
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СУШКИ ЗЕРНА	
Савкин Егор Владимирович	165
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	
Савченко Артем Игоревич	168
ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КАК ОСНОВНОЙ КОМПОНЕНТ РЕКЛОУЗЕРА	
Садохин Александр Константинович	171
УЛУЧШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ – ПУТЬ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	
Сапронов Сергей Валерьевич	175
АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ ТЕПЛИЦ	
Селянский Руслан Евгеньевич	179
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ХЛЕБОПЕКАРНОМ ЦЕХЕ	
Сенинг Сергей Андреевич	182
ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	
Силицкий Андрей Игоревич	187
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДАЧИ КОРМА В КОРОВНИКЕ	
Сухарев Максим Александрович	189
КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	
Суцеская Ольга Вадимовна	193

ВЛИЯНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ТЕПЛИЦЕ	
Торопов Олег Юрьевич	198
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ИЛИ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ?	
Усынин Роман Павлович	203
ПРИМЕНЕНИЕ АВТОНОМНОГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УСАДЕБНОГО ДОМА	
Утев Иван Михайлович	208
ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА В ОАО ПТИЦЕФАБРИКА "ЗАРЯ"	
Шпис Игорь Александрович	211
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ДОМАХ	
Щебетов Евгений Александрович	218
ОБЗОР И АНАЛИЗ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ КОРМОВ	
Щербakov Сергей Николаевич	221
ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ	
Щербанёв Николай Викторович	224
АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ	
Яковлев Николай Николаевич	228
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОТАЦИОННЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗЕРНА В ЗЕРНОСУШИЛКЕ	

XX

«Актуальные проблемы современного российского права и законодательства»

XX

Власенко Владлен Иванович	232
ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ СВИДЕТЕЛЕЙ	
Власенко Владлен Иванович	235
ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ДОПРОСА СВИДЕТЕЛЕЙ И ПОТЕРПЕВШИХ	
Ермолаев Максим Александрович	238
О ДЕТЕРМИНАНТАХ ПРЕСТУПНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТ И МЕРАХ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	

**Научный журнал
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
МОЛОДЕЖИ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ
ПРОБЛЕМ XXI ВЕКА»**

12

Издательство Ачинского филиала
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
662150, Красноярский край г. Ачинск, ул. Коммунистическая, 49
<http://afkras.ru/>; e-mail: kras.gau@mail.ru