|  |  |
| --- | --- |
|  | «Амурская областная научная библиотека имени Н.Н. Муравьева-Амурского  Отдел формирования и обработки фондов |

**Механизация и автоматизация сельского хозяйства**

Габитов, И. И. Модернизация эксплуатируемой сельскохозяйственной техники как эффективный фактор повышения уровня технической оснащенности / И. И. Габитов, Ф. Р. Шайхетдинов, А. В. Неговора. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3. – С. 95–99. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44072171(дата обращения 21.11.2020)

*Техническая оснащенность сельскохозяйственного производства в России характеризуется низким уровнем энергообеспеченности. В регионах страны, где удалось стабилизировать резкое снижение технической оснащенности, наблюдается уменьшение количества машин, выработавших нормативный срок эксплуатации и средний их возраст. В Республике Башкортостан ведущим учреждением по организации капитально-восстановительного ремонта и модернизации находящейся в эксплуатации техники машинно-тракторного парка предприятий АПК является ГУСП «Башсельхозтехника». Показано, что реализация программы субсидирования затрат сельхозтоваропроизводителей на проведение капитально-восстановительного ремонта и модернизации техники позволила существенно повысить коэффициент готовности тракторов и комбайнов при увеличении их нормативного срока эксплуатации.*

Кузьмин, М. В. Повышение эффективности использования высокопроизводительных машинно-тракторных агрегатов (опыт системного подхода) / М. В. Кузьмин, А. С. Сметнев, Ю. Б. Юдин. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 52–60. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244167> (дата обращения 27.11.2020)

*На основе системного подхода представлены мероприятия по разделам операционных технологий возделывания и уборки с.-х. культур. При комплектовании и определении режимов работы машинно-тракторного агрегата (МТА) предложены методы расчёта силы тяги на крюке трактора на каждой передаче, что позволяет повысить производительность агрегата и уменьшить расход топлива. Изложены предельные законы теории производительности. Показано, что имеют место две предельные закономерности изменения производительности и показана зависимость коэффициента использования времени смены от удельного нерабочего времени. Установлено, что максимальная производительность определяется величиной удельного нерабочего времени. Для поддержания роста производительности пропорционально увеличению скорости и ширины захвата МТА нерабочее время должно уменьшаться по гиперболе. Для поддержания коэффициента времени смены на заданном уровне необходимо совершенствовать логистику и средства механизации выполнения вспомогательных операций. Указаны вспомогательные операции, на выполнение которых затрачивается наибольшее нерабочее время смены. Указаны литературные источники, в которых предложена система мероприятий, разработанных авторами, по уменьшению всех нормируемых составляющих нерабочее время. В заключение представлен алгоритм метода повышения эффективности использования МТА в с.-х. предприятии.*

Мазитов, Н. К. Отечественная техника и технология ликвидации продовольственной зависимости / Н. К. Мазитов, Р. Л. Сахапов, Л. З. Шарафиев. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Курганской ГСХА. – 2020. – № 3 (35). – С. 76–80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44096655> (дата обращения 17.11.20)

*Сегодня никто не может отрицать проблему продовольственной, кормовой и лекарственной зависимости России от Запада. Причина - отказ от традиционных зональных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе влагонакопления как самого решающего фактора эффективности земледелия, по учению патриарха российского растениеводства - Терентия Семеновича Мальцева. Забыты севообороты, агротехника осенней и весенней обработки почвы не выполняется, семена привозятся с Запада как бананы вместо моркови, агротехника уничтожения сорняков поверхностной обработкой почвы заменена дорогим и вредным для здоровья избытком минеральных удобрений, гербицидов и инсектицидов идет процесс уничтожения нации своими руками. Поэтому цель нашей работы - гарантировать здоровое и безопасное жизнеобеспечение народа, которое выполнено методом создания принципиально новых почвообрабатывающих машин по обеспечению семенного ложа для посеянного зерна по Т.С. Мальцеву, без гербицидного уничтожения сорняков и длительного сохранения тепловлаговоздушного режима в почве для всхода и роста растений...*

Перспективы применения в сельском хозяйстве автопоездов большой габаритной длины / Н. Е. Сакович, Е. Н. Христофоров, С. Н. Поцепай, Т. И. Васькина. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 5 (81). – С. 53–57. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44040528> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 03.11.2020)

*Современные автомобили отличаются высокими динамическими качествами, позволяющими достичь относительно большой скорости и маневренности. Однако в условиях все возрастающей интенсивности движения на дорогах особое значение приобретают вопросы безопасности. В этом плане задача управления и прежде всего торможения автомобилем становится в ряд первоочередных проблем, а тормозные системы - в число важнейших узлов. Авторы разработки утверждают, что для эффективной эксплуатации таких автопоездов на магистралях они должны иметь возможность движения со скоростью от 80 до 90 км/ч и поэтому особое внимание должно быть уделено безопасности и в первую очередь надежной и эффективной тормозной системе. При обычных пневмоприводах, это возможно в случае искусственного увеличения времени срабатывания тормозной системы автомобиля - тягача, что существенно снижает эффективность торможения автопоезда в целом. Кроме этого, увеличивается вероятность достижения полного скольжения колес прицепа, в результате чего прицеп начинает сползать вбок и тянет за собой весь автопоезд.*

Условия самоочищения клиновидных почвозацепов гусеничного движителя / С. А. Шишлов, А. Н. Шишлов, Э. В. Коротких, Н. А. Чугаева. – Текст (визуальный) : непосредственный // Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 2 (54). – С. 85–88.

*Почвенно-климатические условия Приморского края накладывают определенные условия, влияющие на работу сельскохозяйственной техники. В период проведения основных агротехнических операций почва зачастую бывает переувлажнена, что в значительной степени влияет на тягово-сцепные свойства и работоспособность движителей тракторов и сельскохозяйственных машин. В статье представлены некоторые результаты исследования условий самоочищения гусеничных движителей мобильных энергетических средств, что позволяет осуществлять технологические операции в тяжелых почвенных условиях.*

Христофоров, Е. Н. Особенности тормозных устройств дискового типа различных по исполнению / Е. Н. Христофоров, С. Н. Поцепай, Т. И. Васькина. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 5 (81). – С. 57–64. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44040529> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 03.11.2020)

*В статье рассмотрены вопросы особенности дисковых тормозов отличающихся друг от друга по конструктивному исполнению, исследованы конструкции тормозных устройств различных типов, обоснованы расчеты эффективности тормозных устройств, обоснованы и описаны типовые схемы тормозов дискового типа, указаны модели транспортных средств для различных схем тормозов, разработана классификация схем дисковых тормозов. Современные автотранспортные средства отличаются высокими динамическими качествами, позволяющими достичь относительно большой скорости и маневренности. Однако в условиях все возрастающей интенсивности движения особое значение приобретают вопросы безопасности движения. В этом плане задача управления, и прежде всего торможения транспортных средств, становится в ряд первоочередных проблем автотракторной техники, а тормозные системы - в число важнейших узлов. Потребность в торможении транспортного средства может возникнуть в различных ситуациях: при необходимости снизить скорость движения и остановить машину, когда нужно предотвратить повышение скорости при движении на спусках, для удержания машины в непосредственном положении на стоянках.*

**Техническое обслуживание и эксплуатация**

Балабанов, В. И. Технологии и препараты для очистки масляной системы двигателя при безразборном сервисе автомобиля / В. И. Балабанов. – Текст (визуальный) : электронный // Аграрный вестник Приморья. – 2020. – № 1 (17). – С. 5–7. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42918092> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 05.11.2020)

*В статье рассматриваются технологии и препараты для очистки масляной системы двигателя при безразборном сервисе автомобиля, кратко рассматривается компонентный состав очищающих присадок и добавок к моторным маслам, приводятся рекомендации по их применению, в том числе при переходе с минерального масла на синтетическое, методиках очистки масляной системы двигателей с большим пробегом, экспресс-очистки масляной системы от загрязнений, а также применению специальных препаратов - антитечей.*

Евграфов В. А. Приспособление для ремонта электробензонасосов / В. А. Евграфов. – Текст (визуальный) : электронный // Агропродовольственная экономика. – 2020. – № 5. – С. https://elibrary.ru/pic/1pix.gif7–13. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43991651> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 02.11.2020)

*В статье предложена разработка стенда для запрессовки и выпрессовки кольца статера электробензонасосов топливных систем двигателей внутреннего сгорания, которая до настоящего времени производилась ручным способом и приводила к поломкам колец. Разработанный стенд позволяет повысить производительность труда на этой операции.*

Евграфов, В. А. Стенд для промывки форсунок двигателей / Евграфов В.А. – Текст (визуальный) : электронный // Агропродовольственная экономика. – 2020. – № 5. – С. https://elibrary.ru/pic/1pix.gif14–19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43991652> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 02.11.2020)

*Предложен стенд для промывки после прочистки и дефектации распылителей форсунок, которая до настоящего времени производилась ручным плунжерным насосом. Разработанный стенд позволяет повысить производительность труда на этой операции*.

Ипатов, А. Г. Характеристики поверхности сверхтвердых керамических покрытий, полученных высокочастотной лазерной обработкой / А. Г. Ипатов, Е. В. Харанжевский. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии – 2020. – № 2. – С. 57–62. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43068868> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 09.11.2020)

*В данной работе проанализированы параметры качества поверхности упрочняющих керамических покрытий на основе карбида бора, полученные высокочастотной лазерной обработкой. Технологии лазерной обработки известны давно и их использование в ремонтном производстве увеличивается, поэтому вопросы анализа качества состояния поверхности после лазерной обработки являются актуальными. В процессе исследований были получены многослойные керамические покрытия на основе карбида бора В4С с дополнительным легированием нитридом бора и оксидом магния.*

Использование рапсового масла как биодизельное топливо / М. В. Запевалов, Н. С. Сергеев, В. С. Зыбалов, М. А. Русанов. – Текст (визуальный) : электронный // АПК России. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 480–485. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43938821> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 03.11.2020)

*Во всем мире, в том числе и в России, ведутся исследования по замене минерального топлива на другое, экологически безвредное топливо. Одним из таких видов уже сейчас может стать биодизельное топливо на основе растительных масел. Для этого могут применяться любые масла, однако наиболее рациональным является топливо на основе рапсового масла, которое применяли еще в древние времена в фонарях для освещения улиц, смазки металлических деталей, контактирующих с водой и паром с целью предотвращения коррозии. В настоящее время его применяют в гидравлических системах тракторов и сельхозмашин. Целью исследования является определение сравнительных эксплуатационных показателей дизельного двигателя при работе на дизельном топливе и топливе на основе рапсового масла. Рапсовое масло существенно отличается от дизельного топлива по вязкости и температуре вспышки, если вязкость дизельного топлива составляет 4,3 мм2/с, то рапсового масла 75,1 мм2/с. Смесь, состоящая из 75 % рапсового масла и 25 % дизельного топлива, имеет вязкость 36,0 мм2/с, а плотность и низшую теплоту сгорания, близкую к дизельному топливу.*

Кокорев, Г. Д. Повышение безопасности использования газобаллонного оборудования посредством диагностирования утечки газа / Г. Д. Кокорев, И. Ю. Коньков. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – Т. 3, № 47. – С. 103–108. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44275719> (дата обращения 01.12.2020)

*В представленной статье рассматривается проблема диагностирования газобаллонного оборудования, в процессе как технической, так и коммерческой эксплуатации автомобиля, оснащенного этим оборудованием. Одним из способов решения указанной проблемы является использование специальных датчиков и необходимость внедрения газовых датчиков в стандартную комплектацию газобаллонной аппаратуры автомобиля. Авторами* и*зучен способ повышения безопасности использования газобаллонного оборудования на автомобиле. Внедрение газовых датчиков для обнаружения утечек газа и своевременного оповещения пользователя о возникшей в процессе эксплуатации неисправности позволяет своевременно диагностировать и, как следствие, оперативно устранить неисправность. Усовершенствование стандартной комплектации газобаллонного оборудования позволяет повысить информированность пользователей о возникших утечках газа и в связи с этим снизить риски при использовании газобаллонного оборудования на автомобиле.*

Королев, А. Е. Характер отказов двигателей после ремонта / А. Е. Королев. – Текст (визуальный) : электронный // Агропромышленные технологии центральной России. – 2020. – № 3 (17), – С. 121-124. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44006086> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 06.11.2020)

*Целью исследования является разработка рекомендаций по формированию эксплуатационной безотказности двигателей в процессе их ремонта. В аграрном производстве большинство работ выполняется в сжатые сроки. Информация по надежности технических объектов позволяет рационально организовать их ремонт и эксплуатацию. Работоспособность двигателей обеспечивается технологией их ремонта и испытания. Изучение характера и динамики отказов технических систем является основой их эффективного использования. Проведены производственные и эксплуатационные испытания тракторных дизелей 4 марок. При обработке результатов экспериментов использовались стандартные методики. Определены закономерности распределения отказов двигателей в процессе их работы. Число неисправностей постепенно снижается и стремится к стабилизации. Для сравнительной оценки уровня безотказностей дизелей применяется относительное количество отказов. Двигатели достигают нормативных показателей через 400-600 часов работы. При увеличении времени технологической приработки на 1 час интенсивность отказов снижается на 16-20%. Следовательно, основой управления безотказностью двигателей являются режимы их обкатки на ремонтном предприятии.*

Лучинович, А. А. Управление техническим обслуживанием путем оптимизации режимов приводов сельскохозяйственной техники /А. А. Лучинович. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3 (39). – С. 73–80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44108043> (дата обращения 24.11.2020)

*При эксплуатации сельскохозяйственной техники возникает необходимость поддержания ее работоспособного состояния, что можно осуществить посредством операций технического обслуживания. Как правило, периодичность технического обслуживания того или иного узла машины определяется временем изменения величины параметра технического состояния от оптимального значения до предельного, при котором возможен отказ. Служба технического сервиса решает при этом две важные задачи. Первая: определение предотказного состояния и реализация стратегии обслуживания по потребности; вторая: управление интенсивностью изменения параметра технического состояния и перевод операций номерного технического обслуживания в ежесменное при существенном снижении их продолжительности. Первая задача решается применением средств диагностирования и контроля технического состояния узлов, агрегатов и подсистем машин. При этом процесс технического обслуживания согласовывается с процессом функционирования машины. Вторая задача предполагает согласование процесса функционирования машины с процессом технического обслуживания. Представлено решение второй задачи в отношении привода заднего вала отбора мощности (ВОМ) тракторов Минского тракторного завода.*

Наумов, Н. В. Разработка стенда для диагностики и ремонта радиаторов систем охлаждения автомобилей / Н. В. Наумов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 61–66. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244168> (дата обращения 27.11.2020)

*В статье рассмотрены условия работы радиаторов охлаждения автомобилей и их основные неисправности. Представлено техническое обоснование и предложена разработка упрощённой конструкции стенда для проверки и ремонта радиаторов. Подробно описан порядок работ, проводимых на данном стенде. Также разработан паспорт, в котором подробно описано назначение данного стенда, его техническая характеристика, меры безопасности при работе с ним, основные неисправности данного стенда и гарантийные обязательства производителя. По итогу данной работы спроектирован оптимальный для условий предприятия стенд для ремонта и проверки радиаторов.*

Некрасов, А. И. Оценка технического ущерба от отказов электродвигателей / А. И. Некрасов, А. А. Некрасов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3. – С. 112–119. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44072174> (дата обращения 21.11.2020)

*Аварийный отказ электродвигателя вызывает экономический ущерб, состоящий из технологической и технической составляющих, возникших от недовыпуска животноводческой продукции и от замены электродвигателя. Выполнена оценка технической составляющей экономического ущерба от отказов электродвигателей различной мощности, установленных для привода технологического оборудования в животноводстве. По результатам расчетов получены зависимости величины технического ущерба от стоимости и срока службы отказавшего электродвигателя. Отказы электродвигателей оборудования животноводческих ферм приводят к простоям технологических процессов и материальным ущербам. Размер ущербов возрастает в сельхозпредприятиях с большой удаленностью и разбросанностью молочных и откормочных ферм, что затрудняет своевременное устранение электромонтерами отказов электродвигателей и увеличивает продолжительность простоев. Определены основные факторы, влияющие на показатели эффективности использования электродвигателей в сельскохозяйственном производстве, обеспечивающие снижение интенсивности отказов и сокращение времени их устранения.*

Некрасов, А. И. Контроль нагрева обмоток электродвигателей / А. И. Некрасов, А. А. Некрасов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3. – С. 107–112. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44072173> (дата обращения 21.11.2020)

*Надежность работы асинхронных электродвигателей зависит от состояния изоляции их обмоток, которое обусловлено степенью нагрева в процессе эксплуатации. Аварийные режимы работы электродвигателей сопровождаются превышением допустимой температуры нагрева обмоток. Типовые защиты по ряду причин во многих случаях не защищают обмотки от таких режимов, поэтому до 80 % отказов электродвигателей в сельском хозяйстве приходятся на перегорание обмоток статора. Для совершенствования защиты обмоток от аварийных режимов разработан метод эксплуатационного контроля нагрева и защиты электродвигателей, основанный на измерении и контроле температуры корпуса электродвигателя в зоне гнезда рым-болта. Установлена количественная связь между фактической температурой нагрева обмотки Тобм и температурой нагрева корпуса Ткорп электродвигателя в непосредственной близости от обмотки. В гнезде рым-болта отсутствует обдувающее движение потока воздуха, воздействующего на показания термодатчика.*

Оценка состояния износа тормозных колодок / И. А. Успенский, И. А. Юхин, Н. В. Лимаренко [и др.] – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – Т. 3, № 47. – С. 119–125. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44275722> (дата обращения 01.12.2020)

*Рассмотрены преимущества использования системы интеллектуального торможения EBS на примере автомобилей VOLVO серии FM. Актуальность подтверждена экономической целесообразностью достоверного и информативного контроля и индикации состояния тормозной системы, поскольку сохранение её служебных свойств во многом определяет её ресурс. Проведён функциональный анализ элементов системы электронного управления торможением, установлено, что её информативной частью является резистивный датчик износа тормозных колодок. Проведены модельные исследования влияния износа тормозных колодок на величины питающего напряжения датчика. Установлено, что использование резистивного датчика связано с рядом ограничений: низкая долговечность графитового слоя, вызванная постоянными механическими воздействиями; рост систематических погрешностей в процессе эксплуатации и, как следствие, снижение общей информативности и достоверности данных. Произведена статистическая обработка экспериментальных данных, обоснован тип функции, аппроксимирующей износ.*

Прогнозная оценка возможных значений давления впрыска топлива системы Common rail / В. А. Иванов, А. В. Семенов, В. Н. Гаврилов [и др.]. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15https://www.elibrary.ru/pic/1pix.gif, № 2 (58). – С. 92–95. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43914564> (дата обращения 06.11.2020)

*Цель исследований - прогнозирование возможных значений давления впрыска топлива системы Common Rail на ближайшую перспективу для своевременного создания условий эксплуатации, проведения обслуживающих и ремонтных мероприятий. Для прогнозирования изменения давления впрыска топлива в системе питания дизеля использовали статистический метод. Методика прогноза включала этапы анализа исходной информации, выбора аналитической зависимости изменения рассматриваемого параметра в прошлом, экстраполяции полученной зависимости на прогнозируемый период и оценки результатов. Выбор аналитических зависимостей изменения оценочного значения давления осуществляли методом наименьших квадратов.*

Руденок, В. А. Сравнительная оценка коррозионного поведения цинковых покрытий в условиях, моделирующих эксплуатацию оборудования на открытом воздухе / В. А. Руденок, О. М. Канунникова, Г. Н. Аристова. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии – 2020. – № 2. – С. 70–78. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43068870> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 09.11.2020)

*Одним из эффективных средств защиты оборудования металлоконструкции в сельскохозяйственных помещениях от коррозии в настоящее время является цинкование. Цинкование увеличивает срок эксплуатации оборудования в 2-3 раза, т. е. до 20 лет, что делает этот способ экономически оправданным. В работе исследована коррозия чистого цинка, полученного из расплава и прокатанного, горячецинкового и гальванического цинковых покрытий на стали Ст3 в хлоридных растворах на основе дистиллированной и талой воды. Установлено, что интенсивность коррозии цинка и цинковых покрытий (гальванического и горячецинкового) в талой (снеговой) воде ниже, чем в дистиллированной воде. Причинами, вероятно, являются высокая минерализация талой воды и низкая растворимость кислорода. Добавление хлорида натрия (10 вес %) как в дисстилированную, так и в талую воду понижает интенсивность коррозии цинка и цинковых покрытий. Наблюдается сходство коррозионного поведения литого цинка и горячецинкового покрытия, прокатанного цинка и гальванического покрытия в растворах хлорида натрия в дистиллированной и талой воде с добавлением ингибиторов: добавление бензотриазола и оротата магния не влияет на интенсивность коррозии литого цинка и горячецинкового покрытия.*

Теловов, Н. К. Стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания / Н. К. Теловов, Х. А. Абдулмажидов. – Текст (визуальный) : электронный // Агропродовольственная экономика. – 2020. – № 5. – С. https://elibrary.ru/pic/1pix.gif20–28. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43991653> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 02.11.2020)

*Существуют различные стенды для испытания двигателей, недостатком большинства является их узкоспециализированность, на конкретные модели двигателей. Здесь же предлагается совершенствование рамы для установки двигателя на испытательном стенде, что дает возможность испытания на таком стенде различных моделей двигателей.*

Хабардин, В. Н. Математическое описание к задаче выбора методов технического обслуживания машин / В. Н. Хабардин. – Текст (визуальный) : непосредственный // Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 2 (54). – С. 72–79.

*Статья посвящена решению задачи выбора методов ТО машин, в частности, разработке соответствующего математического описания. В результате ее выполнения предложено теоретическое обоснование выбора методов ТО с учетом условий труда оператора в поле. Для этого в качестве основного оценочного показателя принята удельная стоимость ТО (руб./мото-ч), а в качестве выбираемых методов ТО - централизованный, децентрализованный и комбинированный. В результате разработано математическое описание для расчета и выбора методов ТО машин, которое представляет собой линейную функцию удельной стоимости ТО. Правильность математического описания установлена по единицам измерения его слагаемых, которые совпадают с их значениями на выходе.*

Хабардин, В. Н. Условия и затраты труда при техническом обслуживании машин на местах их использования / В. Н. Хабардин. – Текст (визуальный) : непосредственный // Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 2 (54). – С. 80–84.

*По правилам ГОСТ 20793-2009 техническое обслуживание (ТО) машин проводят не только в стационарных условиях, но и на местах их использования - в поле. В статье приведены методика и результаты экспериментального исследования по определению полевых условий и затрат труда при ТО тракторов в сельскохозяйственных предприятиях Иркутской области. При этом установлено, что интегральный коэффициент условий труда оператора по ТО в поле изменяется в пределах от 0,06 до 0,92; его среднее значение составляет 0,60, что на 0,4 (40 %) меньше, чем на ПТО*.

Чавдаров, А. В. Перспективы использования технологии МДО для двигателей внутреннего сгорания / А. В. Чавдаров, В. А. Денисов. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия. – 2020. – № 5 (99). – С. 38–42. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44183156> (дата обращения 03.12.2020)

*Рассмотрены перспективы использования нанокристаллических керамических покрытий на деталях двигателя внутреннего сгорания, полученных по технологии микродугового оксидирования (МДО). Показана тенденция развития двигателестроения по замене чугунных блоков и гильз на алюминиевые со специальными покрытиями, получаемыми гальваническими методами. Отмечено, что данное направление не предполагает использования ремонтных технологий, что значительно сказывается на потребителях. Показана возможность использования технологии МДО как при изготовлении деталей двигателя, так и для выполнения восстановительных работ. Для оценки эффективности использования предлагаемой технологии были выполнены практические работы по покрытию рабочей части цилиндра для малой сельскохозяйственной техники. Двигатели были испытаны на предельных режимах 5,1 кВт при 3600 об/мин в течение 300 ч. После испытаний дефекты и износ на зеркале цилиндров обнаружены не были. Предварительные результаты испытаний собранного двигателя показали отсутствие потери мощности на протяжении 10000 ч пробега автомобиля, что говорит о сохранении геометрических параметров деталей...*

Шистеев, А. В. Выбор способа восстановления трубы шарнира полурамы трактора Т-150К / А. В. Шистеев, Г. М. Бураева, А. Ю. Жабин. – Текст (визуальный) : электронный // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2020. – № 35. – С. 27–34. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43171364> (дата обращения 15.11.2020)

*В статье приведены результаты исследования износов для поверхности трубы горизонтального шарнира полурамы трактора Т-150К. Показаны основные причины изнашивания данной детали трактора и возможность ее повторного использования после ремонтно-восстановительных операций. Повторное использование после восстановления большинства изношенных деталей позволяет наиболее кратко с наименьшими и оптимальными затратами средств и материалов проводить восстановительные ремонтные процессы по сравнению с покупкой или изготовлением новых деталей. Применение новых прогрессивных технологий на производстве делает возможным доводить уровень восстановленных деталей по критерию качества и долговечности до уровня новых запасных частей. Таким образом, исчезает разница между первичными и вторичными ресурсами использования, а восстановительные меры можно назвать альтернативным ремонтом. Грамотное и профессиональное применение метода восстановления ресурса путем плазменной наплавки с использованием порошковых твердых сплавов значительно повышает ресурс отремонтированных элементов.*

**Тракторы**

Иовлев, Г. А. Зарубежные сельскохозяйственные тракторы и их эксплуатационные свойства / Г. А Иовлев., И. И. Голдина. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии – 2020. – № 2. – С. 48–56. – URL: https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 09.11.2020)

*Приведены результаты сравнительного исследования на выработанном торфянике низинного типа влияния N16P16K16, Нанопланта, Гидрогумата и Экосила на биофлавоноидный комплекс плодов сортов Камчадалка и Ленинградский великан жимолости съедобной, установлена его значительная трансформация, степень которой определялась генотипом растений и видом агроприема. Установлено увеличение, по сравнению с контролем, содержания в них общего количества биофлавоноидов на 16-91 %, в том числе антоциановых пигментов на 16-112 % (из них собственно антоцианов на 12-109 %, лейкоантоцианов на 23-116 %) и флавонолов на 5-49 %, на фоне снижения содержания катехинов на 8-32 %. При этом сорт Камчадалка характеризовался наиболее значительным увеличением содержания в плодах биофлавоноидов, особенно при внесении Гидрогумата, тогда как сорт Ленинградский великан - при обработках Наноплантом. Использование удобрений способствовало увеличению в составе Р-витаминного комплекса плодов обоих сортов жимолости в 1,1-1,2 раза долевого участия собственно антоцианов и в меньшей степени лейкоантоцианов за счет снижения доли катехинов (в 1,8-2,7 раза) и флавонолов (в 1,3-1,4 раза у сорта Камчадалка) и неоднозначных изменениях у сорта Ленинградский великан при наибольшей выразительности обозначенных сдвигов у обоих сортов на фоне обработок Экосилом.*

Оценка эффективности применения комбинированного способа поворота трактора / А. Н. Беляев, В. П. Шацкий, Т. В. Тришина [и др.]. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 13, № 2 (65). – С. 39–48. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43178079> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 06.11.2020)

*Устойчивость движения и управляемость колесного универсально-пропашного трактора при криволинейном движении на поворотной полосе во многом определяют его производительность и качество выполняемых им сельскохозяйственных операций. Традиционные кинематические способы поворота не в полной мере отвечают предъявляемым к ним требованиям из-за значительного отклонения трактора на поворотной полосе, особенно на участке входа в поворот, от требуемой траектории движения. В связи с этим целью настоящей работы является поиск путей повышения устойчивости и управляемости МТА на базе колёсного универсально-пропашного трактора со всеми управляемыми колесами за счёт рационального выбора способа криволинейного движения. В ходе проведения исследований разработана методика определения теоретической траектории движения центра масс трактора при повороте комбинированным способом. Предложено два варианта комбинированного способа поворота трактора. Вариант 1: на участке «вход в поворот» передние и задние управляемые колёса синхронно поворачиваются в одну и ту же сторону относительно остова, при достижении ими максимального угла задние колёса автоматически возвращаются в нейтральное положение, и дальнейший поворот осуществляется передними колёсами.*

Селиванов, Н. И. Типоразмеры колесных тракторов для зональных условий / Н. И. Селиванов, В. В. Аверьянов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3 (39). – С. 87–94. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44108045> (дата обращения 24.11.2020)

*Цель работы - обоснование рациональной совокупности типоразмеров колесных тракторов для природно-производственных условий агропромышленного комплекса Красноярского края. Характерные особенности производственной эксплуатации тракторного парка региона - распределение площади пашни по четырем природным зонам с установленными классами длины гона: степь (более 1000 м), лесостепь (600-1000 м), подтайга (400-600 м) и тайга (200-400 м) и существенное различие энергоемкости операционных технологий почвообработки и посева. В качестве главных факторов воздействия природных и производственных условий приняли класс длины гона и характеристики удельного сопротивления рабочих машин, определяющие оптимальное значение обобщенного показателя чистой производительности и номинальной скорости мобильных агрегатов соответственно. По результатам моделирования и производственных испытаний обосновали номинальные тягово-скоростные режимы и удельные параметры-адаптеры колесных тракторов и мобильных агрегатов для разных по энергоемкости групп операционных технологий, устанавливаемые до начала технологического процесса.*

**Механизация животноводства**

Вторый, В. Ф. Инновационная технология приготовления и выдачи заменителя цельного молока молодняку крупного рогатого скота / В. Ф. Вторый, С. В. Вторый, Р. М. Ильин. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия – 2020. – № 4 (98). – С. 25–32. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43952621> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 05.11.2020)

*Проблему повышения эффективности выращивания молодняка КРС можно решить посредством разработки структурно-технологической и функциональной схем процесса автоматического приготовления и выдачи заменителя цельного молока (ЗЦМ) молодняку крупного рогатого скота с использованием роботизированных средств. Проведён анализ систем и устройств кормления КРС, в результате которого разработана структурно-технологическая схема функционирования системы кормления ЗЦМ и предложена функциональная схема системы автоматического приготовления и выдачи ЗЦМ с использованием роботизированных средств, которые позволяют сформировать рациональную технологию кормления молодняка КРС с достижением заданных технологических показателей, обеспечивающих повышение эффективности производства. Система позиционирования робота-раздатчика позволяет строго отслеживать и корректировать маршрут, а единая локальная система управления - контролировать процессы и вносить своевременно корректировки в режиме реального времени. Разработка и применение систем, в составе которых имеются мобильные роботы-раздатчики, позволит свести к минимуму использование ручного труда, повысит качество выполнения технологических операций и будет способствовать решению задач импортозамещения.*

Ивановский, А. А. Контроль и управление в сложной биотехнической системе молочной фермы / В. В. Кирсанов, Р. А. Баишева. – Текст (визуальный) : электронный // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2020. – Т. 21, № 5. – С. 625–632. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44085345> (дата обращения 17.11.20)

*Целью исследования данной работы является углубленное изучение влияния «машинного» фактора (М) в системе «человек-машина-животное» («Ч-М-Ж») с детализацией функций, выполняемых «М», с учетом передачи «М» функций контроля и управления от подсистем «человек-оператор» (ЧО) и «животное» (Ж). Представлены: схема трансформации и расширения машинного функционала в биотехнической системе; математическое моделирование зависимости технологических сигналов, контролируемых функционалами локальных биотехнологических систем (ЛБТС); математическая модель диагностических сигналов о соответствующих параметрах технических блоков ЛБТС. Алгоритмизация и цифровизация процессов на молочной ферме включает расширенный перечень контролирующих показателей: технологические сигналы, диагностические сигналы и «тревожные» сигналы, представленные в статье в матричной форме. Контроль параметров важнейшей подсистемы «М» сложной биотехнической системы «Ч-М-Ж» молочной фермы позволяет повысить уровень автоматизации, цифровизации и интеллектуализации соответствующих процессов доения, кормления, навозоудаления и других, что создает предпосылки для улучшения их работы и обслуживания животных, а также повышения уровня автономности их функционирования.*

Контроль и управление при почетвертном машинном доении коров / В. В. Кирсанов, Д. Ю. Павкин, С. С. Рузин, Е. И. Тарасова. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия – 2020.– № 4 (98). – С. 15–20. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43952619> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 05.11.2020)

*Рассмотрены проблемы контроля и управления при автоматизированном почетвертном машинном доении: возможность управления пульсирующим вакуумом по каждой четверти; необходимость стимулирующего режима и его продолжительность в каждом доильном стакане; выбор между режимом альтернативной пульсации и основным режимом при снижении скорости молокоотдачи по каждой четверти; определение интенсивности молоковыведения в четверти, при которой следует отключать доильный стакан от вакуума. Установлено, что переход на основной режим доения (частота пульсаций 60 мин-1; соотношение тактов сосание/сжатие 70:30) осуществляется при минимальной средней стимулирующей скорости молокоотдачи, равной 0,2 кг/мин. У коров с низкой скоростью молокоотдачи или с заболеваниями сфинктера, сосков, переболевших маститом, перед запуском целесообразно ввести щадящий режим доения (60 мин-1; 50:50), стимуляцию лучше не проводить. Рассмотрен алгоритм управления почетвертного доения и контроль этого процесса на примере кривых молокоотдачи и реперных точек перехода. Разработаны модели и получены зависимости, позволяющие определить параметры управления в характерных реперных точках почетвертных кривых молокоотдачи с целью уточнения алгоритмов управления процессами доения отдельных долей вымени в автоматизированных и роботизированных доильных аппаратах нового поколения.*

Купреенко, А. И. Настройка автоматического кормового вагона на заданную норму выдачи / А. И. Купреенко, Х. М. О. Исаев, С. М. Михайличенко. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия – 2020.– № 4 (98). – С. 20–25. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43952620> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 05.11.2020)

*Для реализации технологии кормления КРС полнорационными кормосмесями применяются автоматические системы кормления, функцию раздачи в которых, как правило, выполняет кормовой вагон. Опыт эксплуатации данных устройств в КФХ «Лопотов А.Н.» Псковской области показал, что кормовые вагоны в автоматическом режиме работы практически не используются из-за неравномерного поедания кормосмеси животными по фронту кормления. В связи с этим предложена конструкция автоматического кормового вагона с системой контроля остатков кормосмеси на кормовом столе, обеспечивающей выдачу заданной нормы кормосмеси. Целью исследования являлась разработка методики, позволяющей осуществить настройку автоматического кормового вагона на заданную норму выдачи кормосмеси. Норма выдачи регулируется изменением скорости движения продольного транспортёра при помощи частотного преобразователя. С целью упрощения расчётов предложен параметр «фронт кормления, вдоль которого вся кормосмесь равномерно выдаётся из бункера кормового вагона».*

Липа, О. А. К вопросу внедрения энергосберегающих систем охлаждения молока на фермах КРС в условиях Нечерноземья / О. А. Липа, М. М. Бурмистрова. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 73–76. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244172> (дата обращения 27.11.2020)

*В статье рассмотрены существующие технологии и установки для охлаждения молока, отмечены их недостатки. Отмечено, что одним из эффективных путей снижения энергозатрат, повышения надежности систем охлаждения и экологической чистоты процесса охлаждения молока на фермах является применение энергосберегающих систем с использованием природного холода и экологически безопасных хладоносителей с низкой температурой замерзания. Проведен обзор применяемых хладоносителей в энергосберегающих системах охлаждения молока.*

Марченко, В. И Технологические аспекты шелушения зерна перед скармливанием животным и птицам / В. И Марченко, И. И. Пасечников. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник аграрной науки Дона. – 2020. – № 2 (50). – С. 21–27. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43976991> (дата обращения 29.10.2020)

*В вопросах кормления животных наибольшие затруднения в настоящее время возникают из-за недостатков обработки зерна с прочной оболочкой, острые частицы которой и ости игольчатой формы при скармливании молодняку вызывают повреждения желудочно-кишечного тракта, снижая рост и развитие, а нередко приводящая к гибели молодняка. Это в первую очередь касается кормового зерна ячменя, овса, кукурузы и семян белого люпина, имеющих сросшиеся с ядром семенные оболочки. Основной задачей технологических операций подготовки такого зерна к включению в рационы питания молодняка сельскохозяйственных животных и птицы является удаление плохо усвояемых оболочек от ядра. Традиционные технологии дробления зерна с получением крупки различных размеров не устраняют этот недостаток в кормлении телят, поросят и цыплят. Это достигается шелушением зерна. Шелушеное зерно - основной компонент приготовления комбикормоа, его масссовая доля составляет от 35 до 70% в рационе кормления. Эффект же при кормлении поросят выражается в повышении среднесуточных привесов до 30%, а телят - до 20% в сравнении с рационами кормления без шелушения зерна.*

Никифоров, В. Е. Внедрение технологии роботизированного доения на современных комплексах Вологодской области / В. Е. Никифоров. – Текст (визуальный) : электронный // АгроЗооТехника. 2020. – Т. 3, № 1. – С. 5. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42550973> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 03.11.2020)

*В статье приведены технические особенности применяемого технологического роботизированного доильного оборудования на молочных фермах Вологодской области; общие показатели отрасли молочного животноводства, характеризующие объективную необходимость технологической модернизации молочных комплексов. Для повышения эффективности роботизированных технологий доения и технических средств необходимо учитывать условия выполнения основных операций доения, особую форму взаимодействия с животными и способы влияния на них, обеспечивающие интенсивное использование доильного оборудования на молочной ферме.*

Способы снижения энергопотребления в животноводческом помещении за счет применения светоаэраторов и систем перенаправления света / А. Г. Возмилов, И. Ю. Лошкарев, О. В. Логачёва, А. И. Стерхов. – Текст (визуальный) : электронный // АПК России. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 459–465. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43938818> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 03.11.2020)

*В статье рассмотрены различные способы снижения энергопотребления в животноводческом помещении за счет применения светоаэраторов и систем перенаправления дневного света в части помещения с недостаточной освещенностью.*

Структурно-логистическая модель материальных потоков цифровой животноводческой фермы / В. В. Кирсанов, Д. Ю. Павкин, Е. А. Никитин, С. С. Юрочка. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия. – 2020. – № 5 (99). – С. 26–32. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44183154> (дата обращения 03.12.2020)

Проблемы цифровизации животноводческих предприятий тесно связаны с построением моделей и алгоритмов функционирования отдельных технологических процессов и подсистем, объединенных общей системой управления. На основе кластерного подхода сформулированы три группы задач по интеллектуализации и цифровизации объектов в животноводстве: 1) распознавание образов биологических объектов и моделей их группового и индивидуального поведения; 2) геномная оценка сельскохозяйственных животных, прогнозирование их генетического потенциала с возможностью лучшей адаптации к технологиям и конкретным хозяйственным условиям; 3) мультиагентное управление автоматизированными и роботизированными техническими средствами. Проведена инициализация видеообразов биологических объектов, разработана структурно-функциональная модель сложной биотехнической системы «Человек-Машина-Животное», включающая в себя автоматизированные рабочие места ведущих специалистов, приемо-передающие базовые станции, технологические модули обслуживания животных (кормление, поение, доение, микроклимат и др.), представляющие собой локальные биотехнические системы...

Судаков, А. Н. Обоснование параметров термоконтрастного режима инкубации яиц сельскохозяйственной птицы и конструктивно-технологическая схема его реализации / А. Н. Судаков, Е. А. Андрианов, А. А. Андрианов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 13, № 2 (65). – С. 65–76. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43178082> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 06.11.2020)

*Актуальным направлением исследований, проводимых с целью повышения выводимости яиц и качества молодняка сельскохозяйственной птицы, является изучение влияния колебаний температуры инкубации на эмбриогенез. Выполнено математическое обоснование параметров температуры для реализации термоконтрастного режима искусственной инкубации, максимально приближенного по своим характеристикам к температурным параметрам естественного насиживания, при котором периоды охлаждений синхронизированы с поворотами яиц наседкой. Формулы расчёта продолжительности охлаждений и нагрева яиц получены с применением методов регрессионного анализа термограмм естественного насиживания. Расчёт численного значения предустановленной температуры воздуха в камере инкубатора осуществляется посредством решения уравнения зависимости суммы температур инкубации от продолжительности и кратности охлаждений. В качестве константы для определения суммы температур за весь период эмбриогенеза принято значение температуры эмбриона, равное 37,8°С.*

**Механизация и автоматизация растениеводства**

Агротехническая и энергетическая оценка машин для нарезки гряд и гребней / А. И. Панов, Н. В. Алдошин, В. И. Пляка, М. А. Мехедов. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия. – 2020. – № 5 (99). – С. 4–9. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44183150> (дата обращения 03.12.2020)

*Предложен способ оценки энергетической эффективности почвообрабатывающих машин для нарезки гряд и гребней при выращивании картофеля, топинамбура и других овощей с учетом взаимосвязи агротехнических и энергетических показателей. При сравнительных испытаниях почвообрабатывающих машин с разными рабочими органами, выполняющими однотипные технологические процессы, целесообразно использовать показатель удельных затрат мощности, отнесенных к среднему диаметру получаемых почвенных комков. Показатель удельной мощности на средний диаметр комка для фрезерного культиватора ФГФ-1 составил 4,0...4,3 кВт/мм, для фрезерной машины ГПК-2-3,3...4,3 кВт/мм, для культиватора КГ-1-2,6...3,2 кВт/мм. Установлено, что потребная мощность для работы культиватора с пассивными рабочими органами при максимально возможной скорости работы на 5.. .15% ниже, однако фрезерные машины ГПК-2 и ФГФ-1 с активными рабочими органами обеспечивали более высокие агротехнические показатели. Для формирования гряд на предпосадочной обработке суглинистой почвы среднего и тяжелого механического состава рекомендуется использовать фрезерный культиватор ФГФ-1, для нарезки гребней - фрезерную машину ГПК-2, на предпосадочном формировании гребней и послепосадочной междурядной обработке легкой суглинистой почвы - культиватор КГ-1 с пассивными рабочими органами.*

Бакиров, С. М. Обоснование границ применения систем энергоснабжения дождевальных машин / С. М. Бакиров. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия. – 2020. – № 5 (99). – С. 49–56. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44183158> (дата обращения 03.12.2020)

*Для полива одних и тех же культур в дождевальных машинах используют различные системы энергоснабжения с гидравлическим, электрическим и механическим приводами. В зависимости от агротехнических условий эксплуатации дождевальных машин системы отличаются друг от друга по энергетическим и эксплуатационным затратам в 1,5.. .4,2 раза. Рассмотрена проблема выбора оптимальной системы энергоснабжения дождевальных машин для конкретных условий. Рассмотрены системы энергоснабжения дождевальных машин: гидропривод с гидродвигателем вращательного действия; гидропривод с гидродвигателем возвратно-поступательного действия; механический привод; электрический привод с питанием от кабельной линии, воздушной линии, переносного генератора или аккумуляторных батарей, характеризующиеся индивидуальным результирующим показателем качества, в качестве которого может выступать любой параметр системы. Основываясь на теории векторного синтеза, за критерий эффективности взяли показатель, учитывающий параметры системы (удельную мощность, потери энергии, показатель надежности, эксплуатационные затраты, стоимость и массу элементов системы), а также агротехнические условия (входное давление, удаленность от водоема и централизованной системы энергоснабжения, капиталовложения в дождевальную машину, поливную или оросительную норму, площадь поливного участка) и прибыль от применения полива...*

Василенко, В. В. Выбор скоростных режимов работы ячеисто-дискового высевающего аппарата / В. В. Василенко, С. В. Василенко. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 13, № 2 (65). – С. 49–54. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43178080> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 02.11.2020)

*Анализируются технические возможности повышения скорости работы сеялок точного высева с целью повышения производительности и улучшения качества работы. Применён математический анализ процесса заполнения и разгрузки ячеек высевающего диска и влияния скорости движения сеялки на этот процесс. В результате предложены рекомендации специалистам сельского хозяйства, которые касаются выбора скоростных режимов работы высевающего аппарата и движения посевного агрегата. В настоящее время пропашные культуры высевают ячеисто-дисковыми высевающими аппаратами с применением капсулированных семян, требующих высокой точности размещения вдоль посевной борозды. Точность высева нарушается тем, что семена катятся по дну борозды за сеялкой вследствие большой разницы скоростей вращения высевающего диска и движения сеялки. Скоростной режим работы аппарата уменьшает эту разницу скоростей, и точность размещения семян повышается. Скоростной режим работы ячеисто-дисковых аппаратов при высеве капсулированных семян имеет два ограничения - по диаметру ячеек и по скорости вращения высевающего диска.*

Волхонов, М. С. Анализ состояния предварительной очистки зерна в хозяйствах Северо-западного региона Российской Федерации и перспективы совершенствования / М. С. Волхонов, И. Б. Зимин, Ю. Н. Островский. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15https://www.elibrary.ru/pic/1pix.gif, № 2 (58). – С. 82–86. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43914562 (дата обращения 06.11.2020)

*Одна из первых операций в технологии послеуборочной обработки комбайнового вороха - предварительная очистка, позволяющая повысить сыпучесть материала и снизить затраты на сушку. В хозяйствах Северо-Западного региона РФ зерновой ворох, поступающий с полей на технологические линии зерноочистительно-сушильных комплексов, характеризуется повышенной засоренностью зерновой массы (15…20 %) и многокомпонентным составом сорной примеси, что, наряду с повышением влажности зернового вороха, оказывает негативное влияние на эффективность работы машин предварительной очистки. На зерноочистительно-сушильных пунктах для предварительной очистки зерна используют машины различных конструкций. В большинстве случаев они не предназначены для отделения мелкой сорной фракции и выделения фуражного зерна, при очистке вороха влажностью 26…30 % и более их производительность уменьшается в 1,5…2 раза. В результате резко снижается скважистость зерновой массы, что в свою очередь уменьшает эффективность работы бункеров накопителей, сушилок, а также машин первичной и вторичной очистки зерна.*

Галлямов, Ф. Н. Разработка систем контроля высева семян для зерновых сеялок / Ф. Н. Галлямов, А. В. Шарафутдинов, М. В. Пятаев. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3. – С. 99–107. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44072172> (дата обращения 21.11.2020)

*Исследования направлены на разработку системы контроля высева семян для зерновых сеялок. В исследовании выполнен анализ имеющихся технических средств и обоснованы конструктивно-технологические параметры системы контроля высева, изготовлена производственная установка и проведены полевые испытания. Для реализации программной части системы контроля была использована среда визуального моделирования Ratinal Rose. Это позволило разработать алгоритм сбора и отображения данных, на основе которого было разработано программное обеспечение. Для создания 3D-модели датчика и уточнения его параметров использовалась программа Компас, на основе которой корпус датчика был изготовлен на 3D-принтере. Полевые опыты проводились при сравнении 2 одинаковых сеялок с идентичными условиями. Экономия времени и повышения производительности на агрегате, где использовалась система контроля, составило 22 %. Полученные результаты позволили разработать программное обеспечение для системы и определить оптимальные конструктивно-технологические параметры датчика контроля высева семян зерновой сеялки с целью снижения забивания семяпроводов и повышения качества распределения семян.*

Журавлева, Л. А. "Точное" земледелие. Сканеры почвы / Л. А. Журавлева. – Текст (визуальный) : электронный // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 10. – С. 100–106. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44134036> (дата обращения 04.12.2020)

*В статье приводится анализ устройств, установок и датчиков, позволяющих снимать различные характеристики почв, в том числе и в режиме реального времени. Дается описание мобильного устройства для измерения характеристик почвы и посевов, позволяющего визуализировать полученную информацию в режиме реального времени. Высокая производительность обеспечивается за счет установки датчиков, определяющих параметры посевов и влажность почвы на мобильное прицепное устройство и передающих информацию на микроконтроллер, WiFi-модуль, с выходом в Интернет.*

Загоруйко, М. Г. вентилирование насыпи нагретого зерна кукурузы / М. Г. Загоруйко, С. А. Павлов. – Текст (визуальный) : электронный // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 9. – С. 74–77. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44032784> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 02.11.2020)

*Рассчитаны массы зерна первой и последующих партий, эквивалентный коэффициент глухого промежутка воздухораспределительной системы, приведены выражения для расчета расхода воздуха для этих партий и экспериментальные данные по изменению влажности и температуры зерна во времени.*

Зимин, В. К. Обоснование транспортно-технологических перевозок зерновых культур В. К./ Зимин, И. С. Фаткин. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 48–52. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244165> (дата обращения 27.11.2020)

*В статье проанализированы особенности комбайнового парка и технологические схемы по перевозке зерна. Представлены недостатки двухзвенной технологии уборки зерновых и предложена перспективная трехзвенная система уборки зерновых культур, имеющая ряд преимуществ. Подробно приведены обоснования необходимости внедрения бункера-перегрузчика в технологию уборки зерновых культур. С помощью формул выполнены расчеты и выбран оптимальный состав уборочно-транспортного комплекса для комбайнов 5 класса. Проведена оценка эффективности уборочно-транспортного процесса. В результате проведенных исследований сделаны выводы о существовании рационального состава транспортного звена, использовании транспортных средств большей грузоподъемности и целесообразности применения для транспортировки тракторов в составе автопоезда для комбайнов большой производительности и при небольших расстояниях транспортировки.*

К вопросу обновления парка посевных машин / М. К. Шайхов, М. М. Шайхов, Н. З. Хисметов [и др.]. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2020. – № 6. – С. 70–73. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44263127> (дата обращения 01.12.2020)

*Среднегодовое сокращение парка посевных машин за 2015-2018 годы составило 5,4 тыс. шт., поэтому стоит проблема восполнения недостающей техники. При этом главные актуальные вопросы, требующие решения - совершенствование машин для посева. Цель исследований - сделать аналитический обзор по обеспеченности хозяйств посевными машинами и наметить направления разработок конструкций машин. Рассмотрены материалы по обеспеченности хозяйств посевной техникой в 1990-2018 и ее производству в 2010-2018 годах, предложены конструкции для совершенствования посевных машин. Выявлено сокращение посевной площади под зерновыми и зернобобовыми культурами за 1992-2018 годы в 1,3 раза - с 61,9 до 46,3 млн га и увеличение в 5,5 раз годовой нагрузки на зерновую сеялку со 133 до 733 га на одну машину. Дана оценка наличному парку зерновых сеялок на 2018 год - около 63 тыс. шт., рассчитана общая потребность - около 196 тыс. эт. ед. За эталонную единицу посевной машины принята зернотуковая сеялка с дисковыми сошниками типа СЗ-3,6. Проанализирована номенклатура посевной техники. Представлена схема однодисково-анкерного сошника полосного посева для посевных комплексов. Даны примеры эффективного использования однодисково-анкерных сошников вместо лаповых. Описан конкурентоспособный однодисково-анкерный рабочий орган полосного посева для применения на посевных комплексах.*

Камбулов, С. И. Агрегат для комбинированной обработки почвы АПК-4 / С. И. Камбулов, И. В. Божко. – Текст (визуальный) : электронный // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 9. – С. 78–82. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44032785> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 02.11.2020)

*В статье приведены результаты экспериментальных исследований агрегата почвообрабатывающего комбинированного АПК-4. В ходе исследований установлено, что по качественным показателям агрегат на рабочей скорости 9,8 км/ч выдерживает установочную глубину обработки 12-14 см. По энергетическим показателям - тяговое сопротивление машины АПК-4 в агрегате с трактором К-701 составило 48,2 кН, а удельные энергозатраты - 123,5 МДж/га. По эксплуатационно-технологическим показателям производительность в час основного времени 3,82 га при рабочей скорости агрегата 2,72 м/с (9,8 км/ч). Сменная производительность при этом - 2,10 га/ч, а эксплуатационная производительность агрегата - 2,07 га/ч.*

Курач, А. А. Результаты испытаний ротационной бороны с регулируемой нагрузкой на зубовые цепные рабочие органы для ранневесеннего боронования / А. А. Курач, М. А. Амантаев. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Курганской ГСХА. – 2020. – № 3 (35). – С. 72–75. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44096654> (дата обращения 17.11.20)

*Почвенная влага играет ведущую роль в формировании будущего урожая. В Северном Казахстане запас почвенной влаги к моменту посева формируется за счет выпадающих атмосферных осадков (среднегодовое количество 250-350 мм). При этом от схода снега до посева проходит около 30 дней. Этот период набора положительных температур сопровождается иссушающими ветрами, из-за чего теряется до 30% продуктивной почвенной влаги испарением. В этой связи, одним из эффективных агротехнических приемов сохранения влаги в предпосевной период является ранневесеннее боронование. Вместе с тем, применяемые в Северном Казахстане орудия для этой операции не обеспечивают качественного выполнения технологического процесса. Наиболее перспективными для выполнения указанного агроприема являются почвообрабатывающие орудия с ротационными зубовыми цепными рабочими органами. Они имеют высокий коммерческий спрос и находят широкое применение в сельском хозяйстве во многих странах. Однако, несмотря на их положительные свойства, недостаточно исследован технологический процесс их взаимодействия с почвой повышенной твердости...*

Новые технические решения в разработке осушительно-увлажнительных систем для условий Нечерноземной зоны РФ / В. А. Шевченко, В. К. Губин, Л. В. Кудрявцева, А. Ю. Алипичев. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия. – 2020. – № 5 (99). – С. 32–37. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44183155> (дата обращения 03.12.2020)

*Рассматриваются проблемы совершенствования конструкций осуштельно-увлажнительнъгх систем в Нечерноземной зоне с учетом большого разнообразия в ней природно-климатических и мелиоративных условий. Предлагается рассматривать направления разработки новых технических решений, исходя из разделения зон на мелиоративные подзоны: средне-таежную, южно-таежную, лиственно-лесную и лесостепную. В средне-таежной подзоне, где сумма осадков превышает испаряемость, основным направлением является разработка способов ускоренного отведения избытков влаги, улучшения теплового режима почвы и поддержания уровня грунтовых вод в пределах нормы осушения. В южно-таежной зоне, где сумма осадков в среднем соответствует испаряемости, но наблюдается чередование засушливых лет с годами, когда наблюдается избыточное выпадение осадков именно в период формирования урожая, необходимо совершенствовать осушительно-увлажнительные системы с расширением их функциональных возможностей в части экономного использования осадков, накопления дренажных вод и снижения оросительных и поливных норм путем применения малообъемных способов орошения, а также регулирования водно-воздушного режима почвы и приземного слоя воздуха.*

Обоснование мостовых агросистем на базе многоопорных дождевальных машин / С. С. Турапин, А. И. Рязанцев, В. И. Городничев, А. О. Антипов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2020. – № 6. – С. 73–76. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44263128> (дата обращения 01.12.2020)

*В статье отмечается важность разработок, направленных на расширение применения многоопорных дождевальных машин (ДМ), исходя из мостовой конструктивно-компоновочной схемы их пролетов. Основные признаки мостовых агрегатов во многом схожи с таковыми широкозахватных дождевальных машин типа «Кубань-ЛК1», ферменный пролет с опорной тележкой можно принять за отдельный модуль. Обосновывается, что эффективность конструкции и применения однопролетного мостового модуля кругового действия определяется, исходя из основного его назначения (полив дождеванием), типами и схемами расстановки дождеобразующих устройств, а также конструкцией ходовых систем. Приводятся обоснованные и рекомендованные к использованию на ДМ «Кубань-ЛК1» пять схем расстановки дождевателей, а также типов ходовых систем для самоходной тележки моста ДМ кругового действия на уширенных жестких колесах, пневматических шинах, гусеничном и шагающем движителях. Анализ технических решений по ходовым системам дождевальных машин «Кубань-ЛК1» и разработка предложений по снижению их уплотняющих воздействий на почву позволили определить зоны применения.*

Определение рабочей площади торцевых решет дробилки зерна с увеличенной сепарирующей поверхностью / Б. Г. Зиганшин, С. Ю. Булатов, К. Е. Миронов [и др.]. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15https://www.elibrary.ru/pic/1pix.gif, № 2 (58). – С. 87–91. – URL: [https://www.elibrary.ru/item.asp?id=439145](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=439145%20) (дата обращения 06.11.2020)

*Для разрушения зернового материала в кормоприготовлении широко применяют молотковые дробилки. При их работе в камере измельчения в результате вращения ротора возникают воздушные потоки, вовлекающие частицы раздробленного материала и целые зерновки в движение, создавая этим воздушно-продуктивный слой. На эти воздушные потоки оказывают влияние форма и геометрические параметры лопаток, их расположение, диаметр и скорость вращения ротора, параметры сепарирующей поверхности. В условиях Княгининского университета была разработана молотковая дробилка с увеличенной сепарирующей поверхностью, рабочая камера которой образована двумя торцевыми и одним периферийным решетами. В качестве рабочих органов на ротор устанавливали угловые молотки, прямые молотки или комбинацию прямых молотков и угловых лопаток, размещенных между ними. Исследование проводили с целью изучения влияния вида рабочих органов и площади перекрывания торцевого решета на направление воздушных потоков в камере измельчения и определения рабочей площади торцевого решета.*

Оценка показателей агропроходимости мощных зерноуборочных комбайнов в комплектации с шинами различного исполнения / В. А. Кравченко, Л. В. Кравченко, И. М. Меликов, Б. А. Кондра. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник аграрной науки Дона. – 2020. – № 2(50). – С. 34–43. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43976993> (дата обращения 29.10.2020)

*Появление на полях страны новых мобильных энергетических средств высокой производительности предполагает разработку различных способов и методов повышения их тягово-сцепных свойств и показателей агротехнической проходимости. Целью данной работы является определение показателей агротехнической проходимости ходовых систем колёсных мобильных средств, оснащённых шинами с разным внутренним строением оболочки шины. Объект исследования - процесс взаимодействия почвенного основания и движителей сельскохозяйственных мобильных энергетических средств. Метод исследования - теоретико-экспериментальный метод исследования с применением «шинного тестера» и комплекса аппаратуры, который обеспечивал измерение всех необходимых показателей воздействия сельскохозяйственных мобильных средств на почву. Установлено, что при комплектации ходовых систем экспериментальными шинами улучшается агротехническая проходимость мобильных энергетических средств. Экспериментальная шина имеет контактную площадь с опорным основанием больше серийной на 16,65% и радиальной шины, имеющей оптимальные параметры внутреннего строения, на 7,38%.*

Пневматический высевающий аппарат избыточного давления воздушного потока / Б. Х. Ахалая, Ю. Х. Шогенов, С. И. Старовойтов, Ю. С. Ценч. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия. – 2020. – № 4 (98). – С. 10–14. – URL: [https://elibrary.ru/item.asp?id=43952618](https://elibrary.ru/item.asp?id=43952618%20) https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 02.11.2020)

*Для получения высокого урожая различных пропашных культур широко применяются пневматические сеялки, работающие на избыточном давлении воздушного потока. Разработано высевающее устройство с универсальной дозирующей системой, позволяющее обеспечивать высокую точность высева семян с минимальными повреждениями и с соблюдением норм высева. Разработанная конструкция пневматического аппарата содержит оригинальный высевающий диск, состоящий из двух колец, по бокам которых расположены конические ячейки. Одно кольцо высевающего диска имеет планку с отверстием по центру для прохода вала. Установлены параметры частей высевающего диска: ширина кольца 18.. .20 мм, верхний диаметр конической ячейки 20.. .22 мм, диаметр диска 200.. .220 мм. Для удаления застрявших семян и направления их в борозду внизу высевающего аппарата на уровне размещения ячейки установлен выталкиватель семян, изготовленный из полимерного материала. Предлагаемая конструкция универсальна, позволяет высевать семена как однозерновым, так и совмещённым способом.*

Повышение эффективности сепарации зернового вороха решетным станом с дополнительными бигармоническими колебаниями / С. Ю. Шубкин, С. С. Бунеев, М. В. Никонов, А. В. Клапп. – Текст (визуальный) : электронный // Агропромышленные технологии центральной России. – 2020. – № 3 (17), – С. 125–130. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44006087> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 06.11.2020)

*Одной из важнейших проблем в производстве зерна по-прежнему остается его послеуборочная обработка. Во многих зонах страны в структуре себестоимости зерна до 40% приходится на послеуборочную обработку, а затраты труда достигают 50% и выше от общих затрат. Цель исследований заключалась в модернизации конструкции зерноочистительной машины вторичной очистки зерновых культур. В данной статье приведено описание конструкции привода для создания бигармонических колебаний решетного стана зерноочистительной машины, которая позволяет повысить эффективность очистки зерна.*

Разработка дозирующего модуля сеялки пунктирного высева СПВ-870 / В. И. Хижняк, А. С. Кочергин, В. А. Таранов, Е. А. Онищенко. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник аграрной науки Дона. – 2020. – № 2(50). – С. 27–33. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43976992> (дата обращения 29.10.2020)

*В Центре инжиниринга и трансфера Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ был разработан и запатентован дозирующий модуль к сеялке пунктирного высева СПВ-870, работающий с использованием нагнетающего воздушного потока при дозировании и транспортировании в борозду семян пропашных культур, который изготавливается ООО «Таганрогсельмаш» в г. Таганроге Ростовской области. Цель разработки - повышение рабочей скорости и повышение качества дозирования семян пропашных культур. Дозирующий модуль имеет следующие отличительные особенности: дозирование семян в два ряда, универсальность, возможность дозировать семена различных пропашных культур, односемянное дозирование семян, экономный высев семенного материала, качественное дозирование семян (количество нулевых подач менее 2%, двойных менее 4%, транспортирование семян воздушным потоком в борозду, что позволяет использовать разные схемы компоновки рабочих органов и различные виды сошниковых групп, качественное дозирование семян на рабочих скоростях до 15 км/ч, травмирование семян не более 0,5%, минимальная необходимая мощность на провод модуля, что позволяет значительно снизить коэффициент буксования опорно-приводного колеса, удобен в эксплуатации (имеется люк для разгрузки семян, прозрачные высевающие диски, после посева легко очищается сжатым воздухом, удобно расположен на сеялке), менее подвержен воздействию пыли (в работе продувается чистым воздухом), не требует калибровки семян, одним высевающим диском можно осуществлять высев семян различных культур (близкие по размерам).*

Савченко, Ю. А. Обоснование оптимальных параметров и режимов работы агрегатов для плоскорезной обработки почвы / Ю. А. Савченко, В. И. Черемисинов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Вятской ГСХА. – 2020. – № 3 (5). – С. 9. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44022658> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 09.11.2020)

*В статье рассматривается методика определения оптимальной скорости и ширины захвата агрегатов для плоскорезной обработки почвы для конкретных условий использования. В качестве критерия оптимальности выбран минимум энергозатрат при рабочем ходе. Математическая модель включает показатели физико-механических свойств почвы: твёрдость и плотность. В результате получены аналитические зависимости и определены параметры и режимы работы агрегатов для плоскорезной обработки почвы.*

Соловьев, Д. А. Разработка электрической схемы логического управления движением секций дождевальной машины, исключающей одновременный запуск электродвигателей / Д. А. Соловьев, С. М. Бакиров, Г. Н. Камышова. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3. – С. 119–126. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44072175> (дата обращения 21.11.2020)

*Работа посвящена снижению затрат энергии на полив дождевальными машинами кругового действия. Известно, что часто используемым источником энергии для электрифицированных дождевальных машин является переносной генератор с двигателем внутреннего сгорания на жидком топливе. При выборе параметров генератора учитывают запас мощности для таких режимов, когда запускаются одновременно все электроприводы опорных тележек секций дождевальной машины. Вероятность запуска двух, трех и т. д. электроприводов определяется по длине секции и длине окружности, пройденной опорной тележкой. Так как длины всех секций одинаковы, то вероятность одновременного запуска, например, 10 секций составит 0,1 (10 %). Как видно этот режим не продолжительный, и, обеспечивая запас мощности, потери энергии при недогрузке генератора могут достигать 70 %. Избежать значительных потерь энергии возможно путем изменения режима управления дождевальной машины, а именно, разработкой логической электрической схемы включения электроприводов.*

Усовершенствованные пневматические устройства для комбинированного высева семян пропашных культур / Б. Х. Ахалая, Ю. Х. Шогенов, С. И. Старовойтов, А. Х. Шогенов. // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2020. – № 5. – С. 73–76. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43955899(дата обращения 24.11.2020)

*Разработаны пневматические высевающие аппараты, работающие на вакууме. Первый предназначен для пунктирного и совмещенного высева семян: высеваются две культуры в один ряд с размещением на разную глубину заделки. В представленном аппарате вакуум-камера отличается оригинальностью. Она выполнена в форме дуги, на выходе которой закреплены по два рукава на каждый высевающий диск, заменяющие существующие механические сбрасыватели лишних семян и металлические выталкиватели. Такой подход обеспечивает повреждение минимального количества семян, что в итоге способствует повышению урожайности. Аппарат используется для высева семян, как на зерно, так и на силос для получения высокобелковой кормовой массы. Второй высевающий аппарат отличается тем, что регулирование высева семян с чередованием компонентов происходит дистанционно из кабины трактора, благодаря инновационным конструктивным особенностям устройства. Пневматическое устройство с управляемым процессом высева семян и возможностью чередования семян разных культур, делает его универсальным и экономически выгодным. Использование предлагаемых устройств увеличивает функциональные возможности пневматических высевающих аппаратов, позволяет высевать семена различных культур одновременно в один рядок совмещенным способом, а также пунктирно, со строгим соблюдением точного однозернового посева, что способствует увеличению урожайности до 10-15 %.*

У**борочные машины**

Алатырев, С. С. Бережная машинная уборка капусты / С. С. Алатырев, И. С. Кручинкина, А. С. Алатырев. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15https://www.elibrary.ru/pic/1pix.gif, № 2 (58). – С. 72–76. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43914560> (дата обращения 06.11.2020)

*При машинной уборке капусты кочаны сильно травмируются. Механически поврежденные кочаны плохо хранятся. Поэтому машинная технология уборки капусты должна обеспечивать защиту кочанов от механических повреждений. Цель исследований - изучение качественных показателей работы многовариантного капустоуборочного комбайна при различных технологических схемах уборки. Рассматриваемые технологические схемы уборки кочанной капусты предусматривают: бережную отгрузку кочанов навалом в кузов универсального транспортного средства (схема 1); бережную точечную отгрузку кочанов в контейнеры, установленные в кузове транспортного средства (схема 2); отгрузку кочанов на гибкий настил, установленный в кузове транспортного средства, с последующей бережной перекладкой их в контейнеры вручную (схема 3); укладку кочанов в контейнеры на сопровождающем прицепе вручную (схема 4). В ходе производственной проверки в условиях, характерных для основных регионов массового товарного производства кочанной капусты, многовариантный капустоуборочный комбайн устойчиво выполнял технологический процесс.*

Использование теплоты двигателя комбайна для сушки зерна при прямом комбайнировании / А. Л. Бирюков, С. В. Гайдидей, И. В. Зефиров, Н. И. Кузнецова. – Текст (визуальный) : электронный // АгроЗооТехника. 2020. – Т. 3, № 2. – С. 3. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43047634> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 03.11.2020)

*Объектом исследования является зерноуборочный комбайн, конструкция которого позволяет использовать теплоту отработавших газов двигателя для предварительной сушки зерна. Цель - разработать конструкцию такого зерноуборочного комбайна. Проводились теоретические исследования по обоснованию оптимальных конструктивных решений, конструкторские расчеты. Рассмотрена возможность использовать теплоту двигателя комбайна для сушки зерна при прямом комбайнировании. Проанализированы возможные варианты подачи сушильного агента в поток зерновой массы. Анализ известных решений позволил выделить варианты использования теплоты двигателя для подсушки зерна, наиболее оптимальные с точки зрения эффективности сушки и простоты исполнения. Выявлено, что наиболее оптимальным будет способ подачи сушильного агента в вентилятор, подающий воздух на решета, и подачи подогретого воздуха в бункер. Обоснована конструктивная схема модернизированного комбайна. Произведен тепловой расчет теплообменника. Необходимая площадь поверхности теплообменника для зерноуборочного комбайна Вектор-410 составляет 4,57 кв. м.*

Оптимизация режимов работы зерносушилки контактного типа / А. А. Павлушин, С. А. Сутягин, В. И. Курдюмов, П. С. Агеев. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 13, № 2 (65). – С. 22–31. – URL: [https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43178077https://elibrary.ru/pic/1pix.gif](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43178077) (дата обращения 06.11.2020)

*Представлены результаты исследования, проведённого с целью снижения энергозатрат на сушку зерна посредством обоснования оптимальных параметров инновационной зерносушилки, использующей контактный способ подвода теплоты к исходному продукту, а также определения оптимальных режимных параметров предлагаемой зерносушилки с колебательным транспортирующим рабочим органом. Выполнены исследования процесса сушки зерна с применением контактного способа подвода теплоты с целью определения таких оптимальных режимных параметров, как время нахождения зерна в установке, температура греющей поверхности, скорость движения зерна по нагретой поверхности транспортирующего рабочего органа, скорость движения воздуха. Выявлено отсутствие значимого влияния скорости движения воздуха в установке, не превышающей 3,5 м/с, на процесс испарения влаги из исследуемого зернового материала. Получены уравнения регрессии в натуральных и закодированных значениях, характеризующие влияние на удельные затраты энергии на испарение влаги из зерна температуры греющей поверхности транспортирующего рабочего органа (ТРО) и скорости движения зерна по нагретой поверхности.*

Поляков, Г. Н. Технологический процесс работы полевой уборочной машины МПУ-150 / Г. Н. Поляков, С. Н. Шуханов. – Текст (визуальный) : электронный // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2020. – № 35. – С. 14–19. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43171362> (дата обращения 15.11.2020)

*Наращивание валового сбора зерна возможно за счёт повышения урожайности, сокращения потерь зерна в поле и сбора зерна с минимальными повреждениями и высокими семенными свойствами. Существующие проблемы эффективного использования зерноуборочных комбайнов не позволяют обеспечить полный сбор зерна. Наряду с развитием комбайновой уборки ведутся исследования индустриальных технологий и технических средств со сбором всех компонентов биологического урожая (зерна, соломы, половы), которые полнее удовлетворяют потребности сельхозпроизводителя. Индустриальная технология уборки зерновых культур, предложенная рядом авторов, предусматривает применение полевой уборочной машины МПУ-150. Данная машина осуществляет скашивание или подбор валков, измельчение хлебной массы и погрузку её в тракторный прицеп вместимостью 80-85 м3. В работе приведены результаты изучения технологического процесса полевой машины и определения основных показателей её работы. Показано, что применение полевой машины МПУ-150 сокращает потери зерна в поле при подборе валков в 3-5 раз по сравнению с зерноуборочным комбайном. При этом вымолот зерна составляет 92-95 %. Полевая уборочная машина исключает сепарацию зерна из соломы и очистку его в поле. Сложные процессы сепарации переносятся на стационарные пункты.*

Сабиев, У. К. Безводная очистка корнеклубнеплодов щеточными рабочими органами / У. К. Сабиев, И. Р. Хузин. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3 (39). – С. 80–87. – URL: – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44108044> (дата обращения 24.11.2020)

*Создание конкурентоспособной, высокопроизводительной и надежной техники, которая обеспечит высококачественное выполнение технологического процесса по сухой очистке, позволит снизить расход электроэнергии на единицу производимой продукции и сократить все виды потерь - это приоритетное направление аграрной науки. Очистка корнеклубнеплодов - важный комплекс предреализационной подготовки. В условиях рыночных отношений стало важно не только как правильно возделывать корнеклубнеплоды, но и выгодно их реализовывать, с экономической точки зрения. Одна из наиболее трудоемких операций послеуборочной обработки корнеклубнеплодов, поступающих на стационарные сортировальные пункты или сортировально-очистительные линии после уборочных машин, - отделение качественной продукции от почвенных примесей. В статье рассмотрена эффективность применения щеточных рабочих органов на основе упругих элементов. Изучены работы, где рассматриваются технологические процессы взаимодействия щеточных рабочих органов с корнеклубнеплодами.*

Экспериментальное исследование работы сепаратора зерна с решетами повышенной ориентирующей способности / В. С. Коваль, А. В. Черняков, А. П. Шевченко, М. А. Бегунов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3 (39). – С. 66–72. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44108042> (дата обращения 24.11.2020)

*Статья посвящена изучению процесса сепарации зерна на двухрешетном сепараторе с цилиндрическими качающимися решетами с повышенной ориентировочной активностью. Очистка зернового материала является одной из актуальных проблем для сельскохозяйственного производства, так как с увеличившейся засоренностью полей возросли нагрузки и на машины послеуборочной обработки зернового вороха. Был разработан опытный образец сепаратора. Целью написания статьи является определение зоны рациональных параметров работы решета, позволяющих повысить ориентирующую его активность, и, как следствие - количественные и качественные показатели. Для проведения исследований применялась методика планируемого эксперимента. Для описания закономерностей процесса сепарации зерна на двухрешетном сепараторе с цилиндрическими качающимися решетами с повышенной ориентировочной активностью был выбран симметричный композиционный ортогональный план с тремя факторами. Получено уравнение регрессии, адекватное на 5%-ном уровне значимости.*

**Электрификация, электроснабжение и энергообеспеченность сельского хозяйства**

Виноградов, А. В. Отключения в электрических сетях 0,4 кв: количество, причины и контрмеры / А. В. Виноградов, В. Е. Большев, А. В. Виноградова. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15https://www.elibrary.ru/pic/1pix.gif, № 2 (58). – С. 77–81. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43914561> (дата обращения 06.11.2020)

*Исследования проводили с целью анализа отключений в электрических сетях 0,4…10 кВ и определения основных контрмер по снижению их количества. В качестве показателя надёжности проанализирована частота отказов основных элементов сети. В общее количество рассмотренных отключений входили потребительские отключения, отключения из-за повреждения воздушных линий электропередачи (ЛЭП) 0,4 кВ и оборудования трансформаторных подстанций (ТП). Исследования выполняли на основе данных Мценского, Орловского и Покровского районов электрических сетей Филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орёлэнерго» и АО «Орёлоблэнерго» в период с 2015 по 2017 гг. Большинство причин повреждений оборудования ЛЭП 0,4 и ТП 10/0,4 кВ можно предотвратить путем повышения уровня его обслуживания и проведения своевременной диагностики. Определение количественных показателей эффективности контрмер по сокращению числа отключений затруднено из-за отсутствия в электрических сетях систем мониторинга технического состояния. Основные меры, направленные на решение этой проблемы в сетях 0,4 кВ - переход на ЛЭП с изолированными проводами; совершенствование конструкции коммутационных аппаратов, переключателей и выводов трансформаторов; применение средств диагностики; разукрупнение ЛЭП.*

Виноградов, А. В. Перспективные источники энергии для микросетей систем сельского электроснабжения / А. В. Виноградов, А. Ю. Сейфуллин. – Текст (визуальный) : электронный // Агроинженерия – 2020.– № 4 (98). – С. 46–54. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43952624> https://elibrary.ru/pic/1pix.gif(дата обращения 05.11.2020)

*В статье выполнен анализ возможности модернизации электроэнергетической инфраструктуры объектов сельского хозяйства путём построения интеллектуальных систем электроснабжения - микросетей c применением нескольких источников электроэнергии. В исследовании произведён обзор различных перспективных источников электрической энергии в России и за рубежом, определены преимущества и недостатки применения каждого возобновляемого источника при построении микросетей, входящих в системы электроснабжения объектов сельского хозяйства. Предложен подход по построению микросетей электроснабжения сельских объектов, содержащих возобновляемые источники энергии, путём применения специального оборудования и устройств - мультиконтактных коммутационных систем. Предложены мероприятия, реализация которых позволит создавать системы электроснабжения сельских потребителей на основе микросетей с применением возобновляемых источников электроэнергии с высокими показателями экономической эффективности, надежности и качества электроснабжения сельских потребителей.*

Выбор схемных решений сельских электрических сетей / В. М. Расторгуев, А. А. Александров, А. С. Алексеев, Р. П. Щедрин. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 88–94. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244177> (дата обращения 27.11.2020)

*Для оптимизации режимов работы сельских электрических сетей, повышения надёжности электроснабжения потребителей, сокращения затрат на эксплуатацию и ремонтно-восстановительные работы необходимо обеспечивать максимальную степень резервирования нагрузок.*

Литвин, В. И. Электромеханические накопители энергии для повышения качества электроснабжения / В. И. Литвин, А. С. Сафонов. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 77–81. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244173> (дата обращения 27.11.2020)

*В статье рассматривается опыт производства и применения электромеханических накопителей энергии, а также конструкции электромеханических накопителей энергии на базе асинхронных машин, синхронных машин с постоянными магнитами. Синхронные машины с постоянными магнитами успешно конкурируют с асинхронными машинами. Наибольшее применение находят синхронные двигатели с постоянными магнитами. В качестве постоянных магнитов применяются редкоземельные металлы NdFeB, SmCo. Электромеханические накопители целесообразно применять в электроэнергетических системах небольшой мощности, метрополитене, космических спутниках, ветряных электростанциях.*

Попова, М. В. Резервирование электроэнергии с помощью дизельного генераторного устройства на объектах АПК / М. В. Попова, А. Н. Струков, С. А. Малышкин. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 84–88. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244175> (дата обращения 27.11.2020)

Попова, М. В. Цифровая подстанция на базе стандарта МЭК 61850 / М. В. Попова, А. Н. Струков, Е. А. Козлов. – Текст (визуальный) : электронный

// Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 81–84. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244174> (дата обращения 27.11.2020)

Принятие решений по повышению надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей / В. М. Расторгуев, А. В. Андреичев, С. Н. Любутин, В. Г. Мальцев. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2020. – № 34 (39). – С. 94–101. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44244179> (дата обращения 27.11.2020)

*Методы расчета показателей надежности и оценки эффективности применения в электрических сетях средств повышения надежности реализуются на различных этапах принятия решений в планировании, проектировании, сооружении и эксплуатации сельских электрических сетей.*

Стратегия повышения безопасности электроснабжения предприятий АПК / И. Э. Липкович, М. М. Украинцев, С. М. Пятикопов [и др.]. – Текст (визуальный) : электронный // Вестник аграрной науки Дона. – 2020. – № 2(50). – С. 74–83. – URL: [https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43976998](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43976998%20) (дата обращения 29.10.2020)

*Обеспечение безопасных условий труда в стране является общегосударственной задачей. Решение её связано с внедрением безопасной техники, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. В условиях роста электроснабжения и расширения областей использования электрической энергии особое значение в общей системе мероприятий по охране труда приобретают проблемы обеспечения электробезопасности. Доля электротравм среди всей совокупности несчастных случаев на производстве составляет в Российской Федерации 11,8%, то есть каждая десятая травма связана с электрическим током. В сельском хозяйстве ежегодно от электрического тока погибает 2500 человек. Отличительная особенность эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственного производства заключается в наличии большого количества вредных и опасных факторов, оказывающих влияние как на человека, так и непосредственно на электроустановки. Поэтому вопросы электробезопасности являются актуальными и нуждаются в комплексном решении.*

**Сельскохозяйственные постройки**

Бастрон, А. В. Энергоэффективная система микроклимата семейной фермы на 30 дойных коров / А. В. Бастрон, Т. Н. Бастрон. – Текст (визуальный) : электронный // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2020. – № 35. – С. 5–13. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43171361> (дата обращения 15.11.2020)

*Привес крупного рогатого скота напрямую зависят от параметров микроклимата. Снижение сохранности молодняка, удоя молока, прироста массы животных обусловлено отклонением от нормы основных зоогигиенических параметров микроклимата в животноводческих помещениях. В статье рассмотрена конструкция энергоэффективной системы микроклимата семейной фермы на 30 дойных голов, выполненная на базе теплообменника-осушителя. При традиционной схеме воздухообмена по удалению влаги из помещения фермы требуется использование двух электрокалориферов суммарной мощностью 40 кВт (два СФОЦ-25). Результаты расчетов показывают, что при снижении наружной температуры до - 43 оС и уменьшении воздухообмена в помещении фермы до половины требуемой нормы из условия удаления углекислого газа (отключен один приточный вентилятор) за счет конденсации влаги на теплообменнике-осушителе с интенсивностью 11 кг/час наступает энергетический баланс помещения фермы. Это позволяет полностью отказаться от калориферов для подогрева приточного воздуха, сэкономив оплату за потребленную энергию (на поддержание требуемого микроклимата за отопительный период необходимо потратить 71.5 ГДж тепловой энергии, а при использовании электрической энергии - 19856 кВт.ч).*

Составитель: Л. М. Бабанина