

**Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева**

**Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Ежемесячная библиографическая информация**

**ДАЙДЖЕСТ**

**Вып. 10 (14)**

**для студентов и преподавателей  
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева**

**Москва 2020**

# Механизация и электрификация сельского хозяйства

1. Алексеенко, В. А. Функциональная схема энергоснабжения молочных мини-ферм / В. А. Алексеенко, Д. И. Грицай, Д. А. Сидельников // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 14-15

*Предложена функциональная схема энергоснабжения мини-фермы молочного направления, удаленной от сетей энергоснабжения. За основу принято условие, что основное энергоснабжающее устройство для фермы - вертикально-осевая роторная ветроэнергетическая установка, работающая в агрегате с набором аккумуляторных батарей и устройствами, использующими механическую энергию.*

2. Водяников, В. Т. Эффективность производства в условиях роста цен на энергоресурсы / В. Т. Водяников, О. В. Савосько // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 8-9, 48

*Отмечен рост производства основных видов сельскохозяйственной продукции. Выявлено влияние роста цен энергоресурсов на себестоимость продукции. Предложены пути снижения затрат на энергоресурсы и рассчитана возможная их экономия.*

3. Выбор необходимого числа реклоузеров для электросетей 10 кВ / В. Я. Хорольский, А. В. Ефанов, В. Н. Шемякин, А. И. Адошев // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 34-35

*Рассмотрено повышение надежности электрических сетей напряжением 10 кВ их секционированием с помощью реклоузеров. Приведены кривые для выбора необходимого числа коммутационных аппаратов. Порядок расчетов показан на примере*

4. Иванов, А. Б. Новый метод определения энергетических параметров работы машинно-тракторных агрегатов / А. Б. Иванов, В. Е. Таркинский, Н. В. Трубицын // Техника и оборудование для села. - 2020. - № 9. - С. 10-15

*Рассмотрены известные методы оценки энергетических параметров работы сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов, проанализированы их достоинства и недостатки. Предложен метод определения текущей мощности через давление турбонаддува дизельного двигателя энергосредства.*

5. Исследование симметричной и несимметричной форм включения электродов в разрядных озоновых камерах / П. Л. Лекомцев, Р. И. Гаврилов, А. С. Корепанов, М. Л. Шавкунов // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 36-37

*Приведено сравнение симметричной и несимметричной форм включения электродов по вольтамперной характеристике и концентрации озона. Выявлено, что использование несимметричной формы электродов позволяет получить большую концентрацию озона при одинаковых физических условиях и электрических параметрах.*

6. Малообъемный пневматический электроаэрозольный генератор / П. Л. Лекомцев, Е. В. Дресвянникова, А. С. Корепанов, М. Л. Шавкунов // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 22-23, 47

*Предложена конструкция пневматического электроаэрозольного генератора на основе пневматического распылителя.*

7. Определение места установки реклоузера для повышения надежности электроснабжения / Л. А. Пантелеева, Т. А. Родыгина, И. Т. Русских, Г. М. Белова // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 34-35

*Приведена методика решения задачи минимизации недоотпуска электрической энергии, числа отключений, времени отключения при выборе места установки реклоузеров. Выполнен расчет показателей надежности ЛЭП фидера №6 ПС Сосновка Шарканского района Удмуртской республики*

8. Применение CIM модели для интеграции геоинформационных систем в электроэнергетике / В. А. Ярош, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. Г. Жданов // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 38-39

*Рассматривается применение общей информационной модели (CIM), позволяющей облегчить решение проблемы интеграции и совместимости информационных систем предприятий электроэнергетики.*

9. Совершенствование сельских электрических сетей / В. Я. Хорольский, А. В. Ефанов, В. Н. Шемякин, Е. Е. Привалов // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 28-29

*Приведена номенклатура и содержание мероприятий по совершенствованию и дальнейшему развитию электрических сетей.*

10. Совершенствование технологий энергосбережения в электротехнологических установках / И. Н. Воротников, Ш. Ж. Габриелян, М. А. Мастепаненко, А. А. Шунина // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 36-37

*Рассмотрено совершенствование энергосберегающих технологий в электротехнологических установках птицеводческих комплексов оптимизацией режимов компенсации реактивной мощности при применении прогнозирующего алгоритма управления установками компенсации реактивной мощности для случаев нестационарных режимов нелинейных нагрузок. Предлагается алгоритм управления компенсатором на основе корреляционного анализа энергетических процессов.*

## **Тракторы и сельхозмашины**

1. Амбиции "цифры". Как компания Ростсельмаш развивает современные цифровые технологии и почему от этого выиграет АПК в целом // Техника и оборудование для села. - 2020. - № 9. - С. 6-7

*Умное сельское хозяйство, цифровизация АПК, электронные системы управления агропредприятием - цифровые технологии всё прочнее проникают в аграрную сферу. Сегодня требования времени очевидны для всего мира. В России спрос в этой сфере только формируется, но настолько активно, что цифровое будущее аграрного комплекса станет делом ближайших лет, многие агропредприятия уже начинают цифровую трансформацию. Активнее всего к изменениям приспосабливаются, а во многом и стимулируют их производители сельхозмашин.*

2. Гольтяпин, В. Я. Современные селекционные и семеноводческие зерноуборочные комбайны зарубежных компаний / В. Я. Гольтяпин // Тракторы и сельхозмашины. - 2020. - № 4. - С. 58-69

*Эффективность и интенсификация селекционно-семеноводческих процессов в значительной степени зависят от оснащения селекционных учреждений соответствующими техническими средствами.*

*Из всей техники, используемой в селекционно-семеноводческом процессе, наиболее сложными по конструкции и в эксплуатации являются зерноуборочные комбайны. К ним, в отличие от общепроизводственных машин, предъявляются повышенные агротехнические и специфические, обусловленные технологией ведения селекционной работы, требования. Анализ и оценка показателей технического уровня, а также особенностей конструкции зерноуборочных комбайнов для селекции и семеноводства зарубежного производства позволит потребителям принять обоснованные решения по их приобретению и использованию. Наиболее известными зарубежными производителями специальных машин для селекции, семеноводства и агрономических исследований являются компании "Wintersteiger", "SampoRosenlew", "Z\u00FCrnHarvesting", "Haldrup", "Almaco", "Kincaid" и "Baural". Анализ показал, что селекционные и семеноводческие комбайны, выпускаемые этими компаниями, обычно имеют гидростатическую трансмиссию, оснащаются быстросъемными жатками различного назначения и ширины захвата, отличаются наличием разнообразного дополнительного оборудования, нескольких вариантов уборки семенного и зернового материала (в упаковки, мешки, контейнеры, бункер). Наряду с барабанными в их конструкциях начинают использоваться одно и двух роторные молотильные аппараты (компании "Almaco" и "Baural"). Их мощность, ориентированная на многообразие размеров опытных участков, различные этапы селекционно-опытных работ и количество собираемого материала, принимает значения от 20 до 160 кВт, а диаметр молотильного барабана, основного рабочего органа комбайнов, находится в диапазоне 350-500 мм. Основное отличие селекционно-семеноводческих комбайнов от общепроизводственных - наличие систем предотвращения смешивания убираемых культур, пневматической транспортировки зерна, взвешивания, отбора проб, измерения влажности. Для сбора и анализа данных комбайны комплектуются программным обеспечением и бортовыми компьютерами с возможностью распечатки необходимой информации.*

3. Жалнин, Э. В. Пути возрождения комбайнового парка / Э. В. Жалнин // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 6-7, 21

*Проанализировано состояние парка зерноуборочных комбайнов в РФ. Сформулированы приоритетные проблемы и пути их решения.*

4. Исследование показателей работы дробилки закрытого типа / В. И. Широбоков, П. В. Дородов, Л. Я. Новикова [и др.] // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 16-17

*Приведены производственные исследования дробилки зерна закрытого типа. Получены зависимости интенсивности рабочих органов и изменения качества готового продукта от наработки*

5. Концентрация напряжений в стыках конструктивных элементов сельхозмашин / П. В. Дородов, А. Г. Иванов, А. В. Костин [и др.] // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 38-40

*Представлены результаты экспериментального исследования поля максимальных касательных напряжений возле углового элемента рамы при изгибе, проведенного на оптически прозрачной модели при помощи лазерного полярископа. Определен коэффициент концентрации напряжений, который составил 1,4. Полученный результат может быть использован при проектировании в прочностных расчетах в условиях сложного сопротивления конструктивных элементов сельхозмашин.*

6. Обоснование конструкции ротационной бороны для ухода за посадками картофеля / В. Ф. Первушин, М. З. Салимзянов, И. Ю. Лебедев [и др.] // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 14-15

*Приведены результаты исследований в области кинематики взаимодействия ротационных рабочих органов в момент контакта с почвой.*

7. Особенности сертификации сельскохозяйственных шин с максимальным учетом условия их эксплуатации / С. В. Гончаренко, З. А. Годжаев, В. И. Прядкин [и др.] // Тракторы и сельхозмашины. - 2020. - № 4. - С. 3-11

*Проблемы качества и конкурентоспособности продукции носят в современном мире универсальный характер. Международный рынок постоянно требует повышения эксплуатационных свойств автомобилей, тракторов, сельхозтехники и других видов мобильных транспортных средств. А их невозможно повысить без существенного улучшения выходных эксплуатационных характеристик шин. Пневматические шины, относятся к числу ответственных узлов мобильных средств, оказывающих существенное влияние на следующие эксплуатационные свойства, поэтому, как комплексное изделие подпали в перечень подлежащих утверждению в соответствии с правилами No106 для сельскохозяйственных транспортных средств и их прицепов. Целью исследований являлась разработка рекомендаций по совершенствованию методики проведения сертификационных испытаний сельскохозяйственных шин, направленных на повышение качества продукции. В статье рассматриваются методы сертификации и официального утверждения шин для сельскохозяйственных транспортных средств и их прицепов. Анализируются недостатки метода сертификации сельскохозяйственных шин по методу автомобильных.*

*Предлагается дополнить сертификацию, разработанными в РФ методами испытаний, в максимальной степени приближенными к условиям эксплуатации сельскохозяйственных транспортных средств и шин тяговых машин. Приводится опыт работы фирм "Bridgestone" и "Michelin" в условиях РФ. Отсутствием в стране национальной системы сертификации шин обусловлены во многих случаях поломки транспортных средств, приводящие к простоям, а также к возникновению аварийных ситуаций. При серьезных авариях на транспорте, когда нет достаточной ясности причин аварии или ясно, что авария связана с выходом из строя шин, пострадавшие возбуждают судебные преследования производителей, а также с выплатой денежных компенсаций. При этом за потерями потребителей, как правило, скрываются массовые производственные дефекты. Для повышения качества сельскохозяйственных шин предлагается пересмотреть Правила ЕЭК ООН No 106 в максимальном приближении к условиям эксплуатации, а также создать независимый аккредитованный шинный центр*

8. Расчет теплового аккумулятора для предпусковой подготовки двигателя / Д. А. Вахрамеев, Е. А. Потапов, А. А. Мартюшев [и др.] // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 42-43, 48

*Представлена методика расчета теплового аккумулятора для предпусковой подготовки двигателей внутреннего сгорания машинно-тракторных агрегатов, автомобилей и прочих машин, как наиболее перспективного энергосберегающего и энергоэффективного устройства*

9. Свиридова, С. А. Эффективность применения четырехрядных дисковых борон / С. А. Свиридова, Д. А. Петухов, С. А. Семизоров // Техника и оборудование для села. - 2020. - № 10. - С. 40-44

*Приведены данные об эффективности применения четырехрядных дисковых борон, субсидируемых государством*

10. Семенов, А. Г. Конструктивные особенности бронированного трактора для жарких климатических условий / А. Г. Семенов // Тракторы и сельхозмашины. - 2020. - № 4. - С. 21-26

*В статье рассматриваются вопросы, относящиеся к области тракторостроения, конкретно к гусеничным и колесным тракторам, снабженным различным навесным оборудованием, выполняющим землеройные, погрузочные, транспортные и другие работы в промышленном и дорожном строительстве в особых условиях, требующих дополнительного охлаждения силового отделения и защиты оператора и основных узлов машины от воздействия пуль и осколков.*

*Далеко не все серийные трактора и машины на их базе (в том числе инженерные) пригодны для эксплуатации в специфических условиях государств с жарким климатом, к тому же в условиях войны или ее последствий (не выявленные и не нейтрализованные мины, неразорвавшиеся снаряды и т. д.). Целью работы является увязка известных мероприятий по усилению штатной системы охлаждения подкапотной моторной установки бронированного трактора с его броневой защитой, исключив, как минимум, негативные последствия таких "теплотехнических рецептов" для эксплуатационной безопасности, прежде всего, тракториста, и тем самым улучшить технико-эксплуатационные характеристики бронированного трактора. Заявленные предложения позволяют повысить технико-эксплуатационные характеристики бронированного трактора за счет использования такого взаимного расположения рассматриваемых составных частей трактора (кабину с рабочим местом оператора, силовое отделение, ограниченное капотом, и теплообменный люк), при котором максимально соблюдены такие требования как обзорность из кабины, защита кабины от средств поражения, попадающих в крышку. Полученные результаты представляются достаточным основанием для оптимистичного прогноза внедрения данной разработки в существующем технологическом укладе отечественной экономики.*

11. Смеситель для приготовления биологических активных добавок при кормлении животных / Л. Я. Лебедев, А. Г. Иванов, И. А. Охотникова, З. В. Горшков // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 32-33

*Морфологическая матрица решений смесителя позволяет выявить связи между функциями, а также структурными элементами машины. Анализ ее модели позволил выбрать рациональную схему смесителя и подобрать комплектующие смесителя.*

12. Стадник, А. В. Эффективность надзора за состоянием самоходных машин и прицепов / А. В. Стадник, А. Г. Левшин // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 10-11, 29

*Проведен анализ эффективности государственного надзора за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники. Проанализирована нормативная база, относящаяся к допуску самоходной техники на рынок и в эксплуатацию.*

13. Федоров, В. М. Комбинированная энергоустановка для мобильной сельхозмашины / В. М. Федоров, С. Е. Селифанов, В. В. Гамм // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 10-11

*Представленные факторы позволяют обосновать полезность использования на мобильной сельскохозяйственной машине комбинированной энергоустановки.*

14. Федоров, О. С. Совершенствование молотковых дробилок открытого типа / О. С. Федоров, В. И. Ширококов, А. И. Голубков // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 26-27, 40

*Рассмотрена конструкция сепарирующего устройства дробилки зерна с пробивными квадратными отверстиями. Определены оптимальные технологические показатели.*

15. Хараев, Г. И. Модернизация технического средства для разделения зерносоломистого вороха / Г. И. Хараев, С. Н. Шуханов // Тракторы и сельхозмашины. - 2020. - № 5. - С. 33-36

*Успешное функционирование сельскохозяйственного производства на современном этапе развития предполагает создание агроинженерных систем, работающих на инновационных принципах. В этом комплексе задач ключевое место отводится техническому обеспечению производства зерновых культур. Первостепенное значение имеет послеуборочная обработка зерна, в том числе его предварительная очистка, а именно, разделение зерносоломистого вороха. Поэтому решение технической задачи по модернизации технического средства для разделения зерносоломистого вороха является актуальной проблемой. Широкий обзор литературных источников, посвященной данной тематике, всесторонний и вдумчивый анализ изобретений дали возможность модернизировать техническое средство на уровне патентпригодности. Предлагаемая модернизация аппарата достигается за счет равномерной подачи, обеспечивающей тонкослойное расслоение с необходимой ориентацией частиц, перемещаемых коническим разбрасывателем в образуемый кольцевой воздушный поток. Отличительной особенностью предлагаемого аппарата выступает новая форма выполнения известных конструктивных составляющих, а именно представление питателя в виде бункера воронкообразной формы с выпускной щелью, а также дозатором кольцевой конструкции, реализация конического разбрасывателя снабженного прямолинейными лопастями, в том числе приемных камер выполненных в виде конструкции кольцевых воронкообразных рабочих камер. Кроме того, характерный признак предлагаемого аппарата есть наличие приспособления для направления потока воздуха в виде конуса.*

16. Чутчева, Ю. В. Перспективные направления развития тягово-транспортных средств для сельского хозяйства / Ю. В. Чутчева, Н. Н. Пуляев, Ю. С. Коротких // Техника и оборудование для села. - 2020. - № 9. - С. 2-5

*Показано современное состояние технического вооружения отечественного сельского хозяйства. Поставлены задачи, решение которых позволит повысить эффективность транспортного обслуживания сельхозтоваропроизводителей, что положительно скажется на конкурентоспособности отрасли в целом*

17. Экструдер для утилизации отходов животноводства и птицеводства / А. Г. Иванов, С. П. Игнатьев, Н. Г. Касимов [и др.] // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 30-31

*Для термобарической обработки отходов животноводства и птицеводства, установлены оптимальные значения частоты вращения вала экструдера.*

## **Ремонтно-обслуживающая база сельскохозяйственной техники**

1. К вопросу повышения контролепригодности ведущего вала коробки передач тракторов "Кировец" / Н. А. Петрищев, А. С. Саяпин, И. М. Макаркин [и др.] // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 9. - С. 20-27

*Результаты экспериментального моделирования дополнительного оборудования и средств для контроля технического состояния, повышения уровня контролепригодности и приспособленности к диагностированию деталей ведущего вала КП трактора "Кировец" в условиях рядовой эксплуатации*

2. Классификация эксплуатационных факторов, приводящих к преждевременным отказам деталей сельскохозяйственных машин / М. Н. Костомахин, Н. А. Петрищев, А. Н. Воронов, А. С. Саяпин // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 9. - С. 12-18

*Представлен материал по анализу факторов, влияющих на снижение функциональности сельскохозяйственных машин и приводящих к возникновению отказов. Представлена классификация эксплуатационных факторов, учитывающая их влияние друг на друга.*

3. Костомахин, М. Н. Методика расчета обобщенного показателя надежности ССХМ на примере двигателя Д-240 трактора МТЗ-80 / М. Н. Костомахин, А. Н. Воронов // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 10. - С. 26-32

*Описание методики расчета обобщенного показателя надежности самоходной сельскохозяйственной машины (ССХМ). Данная методика служит основным инструментом при выборе ресурсных параметров, которые используются в системе онлайн-мониторинга технической надежности с использованием спутниковой навигации (ГЛОНАСС, GPS) и/или сети Internet при техническом сервисе сельскохозяйственных машин*

4. Мельников, Д. Г. "Точка морального старения" сложной сельскохозяйственной техники / Д. Г. Мельников, Ю. А. Царев, Е. Ю. Адамчукова // Тракторы и сельхозмашины. - 2020. - № 4. - С. 76-80

*Перед каждым сельхозпроизводителем всегда стоит проблема, до какого срока следует эксплуатировать сложную сельскохозяйственную технику, когда приобретать новую, или вообще, когда следует переходить на новое направление. Сложная сельскохозяйственная техника стоит дорого, обслуживание и ремонт дорогой, а наша рыночная экономика – непредсказуема. Решение этой проблемы рассматривается на примере уборки озимой пшеницы самоходным зерноуборочным комбайном четвертого класса. Предлагается следующая теоретическая предпосылка решения указанной выше проблемы. Сельхозпроизводитель приобрел зерноуборочный комбайн за 5 млн. руб., и дальше по годам суммируются затраты, связанные с его эксплуатацией: на горюче-смазочные материалы, заработную плату механизаторов, затраты на ремонт и техническое обслуживание комбайна, затраты на запасные части, возделывание и уборку зерна, налоги и др. Уже после пятого года эксплуатации по инструкциям зерноуборочный комбайн требует капитального ремонта, растут с течением времени затраты на ремонт и обслуживание. Прибыль сельхозпроизводителя формируется как разность затрат от реализации зерна. С течением времени производительность зерноуборочного комбайна снижается и в какой-то момент эксплуатация комбайна становится убыточной, это и есть "точка морального старения" машины, когда сельхозпроизводитель должен решать: покупать новый комбайн или менять свой бизнес.*

5. Мишина, З. Н. Организационно-технологические принципы совершенствования технического сервиса в АПК / З. Н. Мишина // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 10. - С. 4-9

*Для обеспечения высокоэффективной работы сельскохозяйственных машин и оборудования необходимо совершенствование системы технического сервиса в сельском хозяйстве путем создания специализированных сервисных центров*

6. Моделирование изнашивания почворезущего лезвия / Д. А. Миронов, И. В. Лискин, С. А. Сидоров [и др.] // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 10. - С. 61-68

*Представлены результаты лабораторного исследования закономерностей изнашивания лезвий почвообрабатывающих деталей.*

7. О методике оценки уровня локализации производства сельскохозяйственных тракторов / З. А. Годжаев, А. В. Лавров, В. Г. Шевцов, В. А. Зубина // Тракторы и сельхозмашины. - 2020. - № 5. - С. 18-24

*Рассмотрен существующий перечень требований, предъявляемый к сельскохозяйственным тракторам для отнесения их к продукции, произведенной в России. Проведена оценка влияния требований постановления Правительства РФ на выполнение задач по развитию экономики России. Предложено стимулировать создание рабочих мест установлением пороговой величины уровня локализации по стоимостному показателю. Проведена оценка технологической потребности в сельскохозяйственных тракторах для первоочередного стимулирования производства наиболее дефицитной техники. Предложен подход для мотивации технологического развития производства и совершенствования технического уровня продукции предприятий. Указывается на необходимость учитывать в методике важные для сельскохозяйственного потребителя направления деятельности производителя. Представлена усовершенствованная методика оценки уровня локализации производства сельскохозяйственных мобильных энергетических средств. Базовая методика существенно скорректирована с переходом от произвольного перечня устаревших технологических операций к стоимостной оценке современных технологий, количественному учету дефицитности производимой техники, объему сервисного обслуживания, развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оперативному обеспечению запасными частями и др.*

*Уровень локализации, достаточный для признания конкретной модели, как произведенной в России, рассчитывается как сумма долей стоимости трактора с учетом ряда снижающих коэффициентов, учитывающих прогрессивное влияние локализуемого производства: коэффициент дефицитности производимой модели; коэффициент сервисной сети; коэффициент финансирования НИОКР; коэффициент наличия склада запчастей. Реализация данной методики способствует решению задач по развитию экономики России: создание рабочих мест; организация производства дефицитной техники (импортозамещение); продвижение инновационных технологий; обеспечение сервисного обслуживания; развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; оперативное обеспечение запасными частями.*

8. Орипов Г., Исследование влияние агрессивных сред на содержание современной сельскохозяйственной техники / Г. Орипов, А.А. Хожиматов // Universum: технические науки. -2020.- № 11-1 (80). -С. 56-58.

В данной статье рассматривается влияние агрессивной среды на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники. По результатам исследования был проведен анализ жесткости сельскохозяйственной техники и сделаны научные выводы.

9. Положение "О единой методике определения размера расходов на восстановительный ремонт в отношении поврежденного транспортного средства" : проект // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 9. - С. 59-78
10. Расчет количества ТО и ремонтов тракторов для хозяйства Костанайской области / С. К. Тойгамбаев, Г. И. Бондарева, О. Н. Дидманидзе, А. С. Апатенко // Сельский механизатор. - 2020. - № 11. - С. 44-45

*Представлены расчеты по проведению номерных технических обслуживаний и ремонту тракторов в хозяйстве, а также числа плановых, текущих и капитальных ремонтов для тракторов МТЗ-80/82.*

11. Саяпин, А. С. Инструментальный контроль машин при эксплуатации / А. С. Саяпин, С. Н. Саяпин, Е. В. Николаев // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 10. - С. 16-19

*Рассмотрены проблемы, возникающие при оценке технического состояния транспортных средств, проведении технического осмотра гостехинспекцией.*

12. Соломашкин, А. А. Техническое состояние машины, ее исправность и работоспособность / А. А. Соломашкин, М. Н. Костомахин // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2020. - № 10. - С. 33-42

*Приведены две основные функции машины - потребительская и техническая. Показано применение закона сохранения энергии при описании энергобаланса элемента машины. Дано расширенное понятие технического состояния применительно к машине, обоснованы его параметры. Определены связи технического состояния с исправностью и работоспособностью, а также работоспособности элемента машины с его КПД. Выявлена возможность представления технического состояния в виде класса в объектно-ориентированном программировании.*

13. Федоров, С. И. От квалификации зависит безопасность / С. И. Федоров // Сельский механизатор. - 2020. - № 10. - С. 20-21

*Об опыте работы Службы Гостехнадзора Калининградской области по повышению уровня квалификации сотрудников и его важности при проведении техосмотра.*