

білім беру жүйесін және оларды іске асыру тәжірибесін жобалау ұсынды көзқарас жоғары шығармашылық деңгейде ауыл шаруашылығы үшін инженер дайындайды және елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін инновациялық АРС ілімнің дамуына ықпал ететін болады, ауыл шаруашылығы техникалық колледждерде оқу процесін жақсарту үшін пайдалануға болады.

Кілт сөздер: жобалау, модельдеу, технология, сценарийлер әдісі, жеке тұлғаның шығармашылық қабілеттерін, кәсіби шығармашылық конкурстар, студенттердің өзіндік жұмысы, экономикалық білім.

Popov A.I., Sinelnikov V.M., Serebryakova N.G.

DESIGNING THE SYSTEM OF TRAINING FOR FUTURE ENGINEERS OF AGRICULTURAL MANUFACTURE INNOVATIVE ACTIVITIES

Annotation

From the positions of system analysis in the logic of the design and technological approach, the article analyzes the current state of innovative training of agricultural engineers. The proposed approaches to the design of pedagogical systems and the experience of their implementation can be used to improve the educational process in agricultural technical colleges, which will allow to train engineering personnel for agriculture at a higher creative level and will promote the implementation of the doctrine of innovative development of the agroindustrial complex to ensure the country's food security.

Keywords: Design, modeling, technology, scenario method, creative abilities of the individual, professional creative competitions, independent work of students, economic knowledge.

УДК 631.173.6

Романюк Н.Н., Сашко К.В., Клавсуть П.В.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МАШИН К ХРАНЕНИЮ

Аннотация

Рассмотрены вопросы организации услуг по обеспечению хранения сельскохозяйственной техники предприятиями агросервиса. Предложено оборудование для подготовки и снятия машин с хранения.

Ключевые слова: техническое обеспечение, хранение, подготовка, снятие, машины, предприятия агросервиса.

Введение

Основу парка сельскохозяйственных машин Республики Беларусь составляют современные высокотехнологичные и дорогостоящие машины. Большинство из них

находятся в интенсивной эксплуатации только 150...300 часов в год. В остальное время требуется организовать их хранение, которое отличается минимальными затратами труда и средств с использованием современных технологий их защиты.

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь для современного машинно-тракторного парка проблемой остаются простои сельхозмашин в рабочий период по техническим причинам, связанным с некачественной их постановкой на хранение [1]. Ресурс техники в целом также во многом определяется технологией хранения техники.

Основная часть

При длительном хранении сельскохозяйственной техники при нарушении технологии ее хранения снижается прочность деталей из металлов вследствие уменьшения их сечения и поверхностной структуры вызванной коррозией. Ухудшаются технические характеристики деталей из неметаллических материалов по причине структурных превращений (старения) материала. Например, усталостная прочность незащищенных тонколистовых сталей Ст 3 и Ст 08 при действии на них коррозионной среды и циклических напряжений растяжения и изгиба снижается на 45...50%, скорость старения саженаполненных резин под воздействием солнечной радиации увеличивается до 5 раз. Теряется работоспособность механических узлов и электрических компонентов вследствие окислительных процессов в точных сопряжениях и на контактах. Изменяются геометрические размеры, находящихся под статической нагрузкой длительное время вследствие остаточных деформаций деталей. Низкое качество хранения машин является одной из значимых причин увеличения на 35...50% затрат на поддержание работоспособности машинно-тракторного парка.

Хранение сельскохозяйственных машин рассматривается как комплекс организационных, экономических и технологических мероприятий и операций, позволяющих свести к минимуму или практически исключить вредные разрушающие воздействия окружающей среды, механических нагрузок и деформаций, которым подвержены машины и оборудование в нерабочий период. Эти мероприятия являются составной частью действующей планово-предупредительной системы технического обслуживания машинно-тракторного парка и дополнительно включают операции по ремонту и техническому обслуживанию машин, обеспечивающие их полную готовность к эксплуатации на момент снятия с хранения.

Полный объем технологических мероприятий по хранению и должное их качество, соответствующее нормативным требованиям ГОСТ 7751-2009 [2], может быть обеспечено следующим:

- наличием в зоне хранения машин открытых площадок, закрытых помещений и складов для хранения машин и снятых узлов требуемой площади и с нужными характеристиками;
- наличием учетных документов по хранению и технологических карт на хранение каждого наименования машин;
- наличием полного перечня оборудования по очистке машин, антикоррозионной обработке, подставок под машины, оборудования для установки машин на подставки, расходных материалов;
- наличием трудовых ресурсов и их должной квалификации для проведения работ;
- применением инновационных технологий защиты сельскохозяйственных машин.

Современные сельскохозяйственные предприятия ограничены в своих возможностях по организации хранения техники – недостаточно закрытых помещений с возможностью

поддержания влажности не выше 65%, имеющиеся трудовые ресурсы с должной квалификацией заняты на основном производстве и не могут выполнить требуемый объем работ с нужным качеством, наличие в хозяйстве полного комплекта специализированного оборудования нерентабельно с учетом количества обслуживаемой техники и не производится в Беларуси, специализированные расходные эффективные материалы для подготовки машин к хранению не входят в перечень массовой поставки организаций снабжения и являются труднодоступными для владельцев техники. В связи с широким спектром решаемых производственных задач инженерно-технические работники сельскохозяйственных предприятий не могут уделять должное внимание на изучение и внедрение инновационных технологий защиты сельскохозяйственных машин.

В результате в ряде хозяйств наблюдается неудовлетворительная очистка и внешняя мойка зерноуборочной техники от пылевых отложений. Отсутствует надлежащая консервация передач с гибкой связью и резиновых рукавов гидросистем, электрических и электронных компонентов, узлов кондиционирования. Антикоррозийная обработка проводится с использованием заменяющих материалов и подручного инструмента и не соответствует нормам и требованиям заводов изготовителей техники.

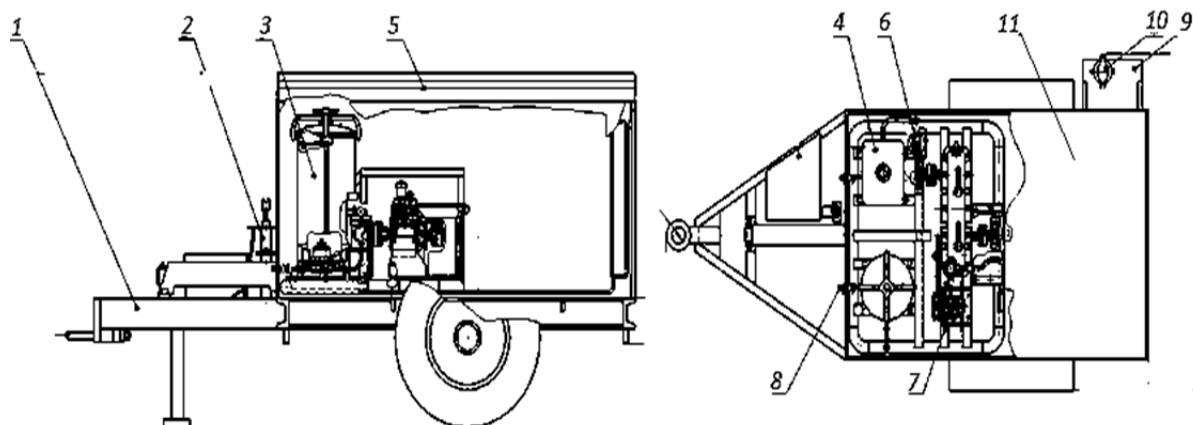
В Республике Беларусь действует развитая система оказания агросервисных услуг через систему предприятий Республиканского объединения “Белагросервис”. Для них актуально повышение эффективности деятельности, в том числе и за счет расширения перечня оказываемых востребованных услуг.

Эти предприятия могут в порядке применения аутсорсинга в АПК взять на себя анализ существующей организации хранения техники в хозяйствах зоны обслуживания, разработку технологии хранения, обеспечение материалами, проведение работ на месте хранения с применением собственного специализированного оборудования. Это позволит сельскохозяйственному предприятию – владельцу сельскохозяйственной техники, сконцентрироваться на наиболее рентабельных видах своей деятельности и обеспечить хранения техники и ее компонентов в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009 при низких издержках.

При проведении работ с машинами по постановке техники на хранение выполняют операции по наружной мойке и очистке сельскохозяйственной техники, защите наружных поверхностей и внутренних полостей, снятии отдельных узлов и сдаче их на хранение, установке техники на подставки и ее укрытие. При снятии с хранения удаляют защитные покрытия, устанавливают снятые узлы, снимают машины с подставок и доводят их до рабочего состояния.

Известные установки для нанесения антикоррозионных покрытий ОМ-4263 и агрегаты по техническому обслуживанию АТО-9994 (АТУ-АМ) или АТО-16380 [3, 4] не могут выполнять весь перечень работ и не производятся в нашей стране.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете предложен перечень оборудования для проведения всех видов работ по хранению техники в составе прицепного передвижного ремонтно-обслуживающего агрегата ПРОА-2М (рисунок 1) и фронтального телескопического погрузчика, например, Амкодор-527, с модернизированным сменным рабочим оборудованием – удлинненными вилами ТО -28.60.07.000М и крановой стрелой ТО-28.60.06.000М.



1-шасси полуприцепа 1-ПТС-2; 2-гидроподъемник; 3-бак с нагревом;
4-бак без нагрева; 5-фургон; 6-гидросистема; 7- пневмосистема; 8-арматура заборная;
9-верстак; 10-тиски; 11-транспортный отсек.

Рисунок 1 – Ремонтно-обслуживающих агрегат АНПХ-1

Кинематическая и гидравлическая схемы предложенного агрегата АНПХ-1 с указанием примененных узлов и элементов представлены на рисунке 2.

Приводной гидромотор агрегата АНПХ-1 подключается к гидросистеме погрузчика через быстроразъемные муфты PAV1.1313.002. Электросистема агрегата подключается к контактной коробке погрузчика Амкодор-527 с напряжением 24 В.

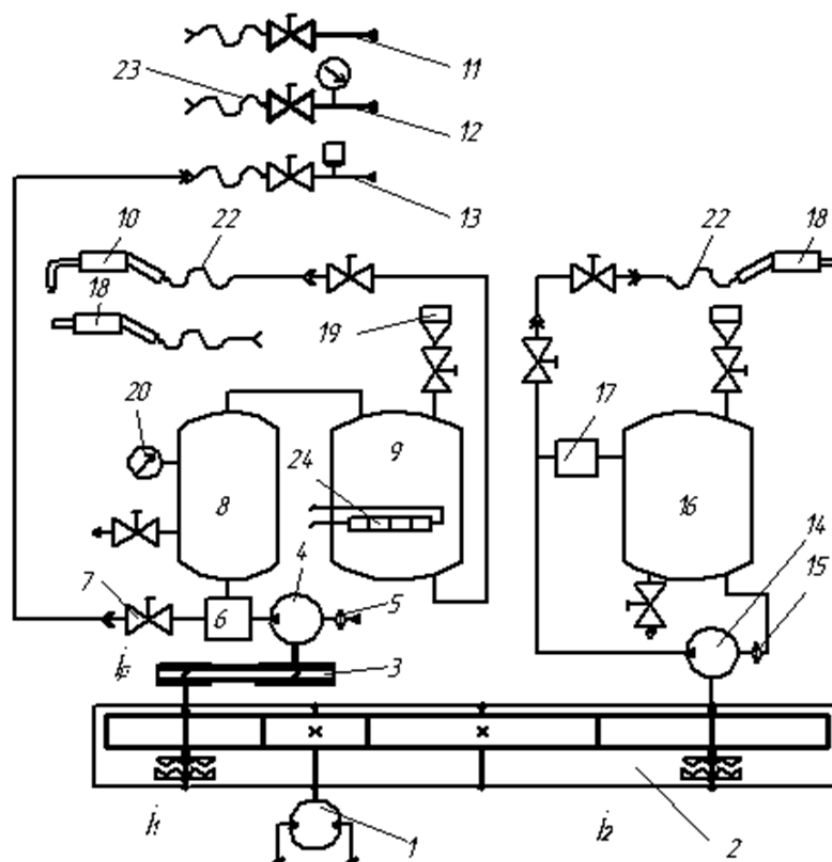
Очистку узлов сжатым воздухом, нанесение антикоррозионных материалов на защищаемые поверхности в нагретом и холодном состоянии, подкраску машин, заполнение редукторов свежей смазкой и смазкой с добавками антикора производят с применением агрегата АНПХ-1.

Ремонтные работы на машинах выполняют с помощью оборудования и приспособлений, имеющих в составе инструментов агрегата.

Снятые с машин узлы транспортируются к месту их ремонта, консервации и складирования в транспортном отсеке агрегата АНПХ-1. На этом же агрегате перевозится и незадействованное сменное оборудование погрузчика Амкодор-527 при транспортных переездах.

Буксировку прицепных машин и перемещение навесных и полунавесных машин к месту хранения на площадке производят с помощью погрузчика, имеющего буксировочное устройство и навешенные на погрузчик грузовые вилы или крановую стрелу.

С применением грузовых вилок или крановой стрелы устанавливают и снимают машины с подставок.



1-гидромотор ГМШ-10ВА-3; 2-коробка раздаточная крана КС-1563.1; 3-передача ременная с клиновым ремнем BRT ASK 1103-16×11; 4-компрессор 130-3509009-11; 5-фильтр воздушный; 6-регулятор давления МТЗ ТАИМ 80-3512010; 7-кран запорный; 8-ресивер; 9-бак напорный; 10-солидолонангнетатель ОЗ-1153А; 11-пистолет обдувочный FIT IT-81067; 12-пистолет подкачки шин SUMAKE SA-6600А; 13-краскопульт Partner S-990-13G; 14-насос НШ-10; 15-фильтр КЗК 1206010170; 16-бак РСМ 10.09.09.090В; 17-клапан возвратный РСМ 10.09.09.140А; 18-пистолет распылитель СО-71В; 19-горловина заправочная; 20-монитор по ГОСТ9921-81; 21-кран слива конденсата МТЗ 85-3513110; 22, 23-рукава гибкие по ГОСТ 18698-79 и 70-3917080-01; 24-элемент нагревательный 01.48.127.05. 400СБ.

Рисунок 2 – Схема кинематическая и гидравлическая агрегата АНПХ-1

Совместное использование агрегата АНПХ-1, погрузчика Амкодор 527 с вилами грузовыми ТО-28.60.07.000 М и крановой стрелой ТО-28.60.06.000М имеет следующие преимущества:

- повышение производительности работ в связи универсальностью применяемого оборудования и высокими технологическими возможностями всего агрегата;
- повышение качества выполнения работ по нанесению защитных покрытий в связи с возможностью нагрева материала;
- повышение экономической эффективности применения погрузчика на агросервисном предприятии в связи с увеличением его загрузки в течение года.

Выводы

Предложенный агрегат имеет высокий технический уровень в связи с использованием в его составе серийно выпускаемых компонентов. Он отличается высокой мобильностью в связи высокой транспортной скоростью погрузчика 32 км/ч.

Представленное оборудование может быть изготовлено на универсальном станочном оборудовании в условиях предприятий системы Республиканского объединения "Белагро-сервис".

Литература

1. Техника и технологии // Белорусское сельское хозяйство. – 2014. – №9. – С.102-104.
2. Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения. ГОСТ 7751-2009. – М.: Стандартинформ, 2011. – 18с.
3. Оборудование и технологии. ГОСНИТИ. [Электронный ресурс] [http: //www.gosniti.ru/ projects.html/](http://www.gosniti.ru/projects.html/). Дата доступа – 03.05.17.
4. Сайт Кирсановского механического завода. [Электронный ресурс] [http: //oookmz68.ru/](http://oookmz68.ru/). Дата доступа – 03.05.17.

Ramaniuk M.M., Sashko K.U., Klausuts P.U.

MACHINERY FOR PREPARING MACHINES FOR STORAGE

Abstract

The questions of the organization of services to ensure storage of agricultural machinery enterprises of agricultural services, and the proposed equipment for the preparation of agricultural equipment for the storage and removing them from storage.

Keywords: technical support, storage, preparation, removal, cars, businesses, agricultural services.

УДК 631.354

Турымбетова Г.Д.

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ РИСА В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье описывается перспективная технология уборки риса методом очеса колосьев на корню. Такой способ уборки дает возможность радикально повысить производительность комбайна, снизить потери зерна при уборке.

Ключевые слова: урожай, уборка, зерноуборочный комбайн, производительность, рисоочесывающая жатка.

Введение

Одной из основных культур, возделываемых в Кызылординской области является рис. Площадь основной культуры риса составляет 79598 га. Несмотря на неблагоприятные погодные условия в год в среднем с гектара собрано 54,9 центнеров, валовый сбор составляет 439,8 тыс. тонн риса.