

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОТРАКТОРНОГО БОКСА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

А.А. Сидоров¹, М.А. Гаврилин², Д.Г. Чурилов³

^{1, 2, 3} Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева,

¹ andreyka_sidorov_2003@mail.ru

² maks.gavrilin.01@mail.ru

³ churilov.dmitry@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается применение автотракторного бокса в сельскохозяйственной отрасли. Делаются необходимые выводы об эффективности его эксплуатации.

Ключевые слова: хранение, трактор, техническое обслуживание, сельскохозяйственная техника, эксплуатация, диагностика.

APPLICATION OF THE TRACTOR BOX IN THE AGRICULTURAL SECTOR

A.A. Sidorov¹, M.A. Gavrilin², D.G. Churilov³

^{1, 2, 3} Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. Kostychev,

Ryazan, Russia, e-mail: andreyka_sidorov_2003@mail.ru

¹ andreyka_sidorov_2003@mail.ru

² maks.gavrilin.01@mail.ru

³ churilov.dmitry@yandex.ru

Annotation. This article discusses the use of tractor boxes in the agricultural sector. The necessary conclusions are drawn about the effectiveness of its operation.

Keywords: storage, tractor, maintenance, agricultural machinery, operation, diagnostics.

Универсальные автотракторные боксы выполняют комплексные функции по поддержанию работоспособности сельскохозяйственной техники, включая мойку, сервисное обслуживание и хранение машин различной продолжительности. Многофункциональные помещения данного типа максимально востребованы аграрным сектором благодаря возможности реализации полного спектра необходимых операций.

Эксплуатационный цикл автотракторного бокса включает очистку, техническое обслуживание и консервацию техники. Процесс очистки охватывает тщательную мойку внешних поверхностей и внутренних элементов трактора. Технический осмотр позволяет определить необходимость ремонтных работ либо подготовить машину к постановке на хранение. Детальный анализ каждой стадии раскрывает специфику производственного процесса [1].

Сельскохозяйственные работы сопровождаются интенсивным загрязнением механизмов трактора пылью и почвой. Несвоевременная очистка рабочих элементов приводит к ускоренному износу деталей и снижению безопасности эксплуатации. Подготовительная очистка проводится на специальной площадке путем удаления крупных загрязнений, преимущественно с подкрылок и ходовой части. Последующая мойка осуществляется водой под регулируемым через специальную насадку давлением. После достижения требуемой степени чистоты трактор просушивается естественным способом, моечное оборудование демонтируется и размещается в специально отведенном месте [2].

После мойки и сушки сельскохозяйственная техника размещается в специализированном помещении для проведения комплексного технического обслуживания. Обнаруженные неполадки устраняются непосредственно в универсальном автотракторном боксе, оснащённом необходимыми инструментами. Диагностика выявляет множество потенциальных проблем: нарушение геометрии колес, структурные повреждения рамы, механические деформации корпуса, температурные отклонения двигателя, дисфункцию трансмиссии, утечку смазочных материалов, изношенность тормозной системы.

Профессиональный осмотр позволяет обнаружить загрязнения воздушных фильтров, сбои электрооборудования, нестандартные выхлопы, повреждения выхлопной системы, неисправности сцепления, аномальные вибрации, дефекты трансмиссионных механизмов, недостаточность смазки, нарушения системы зажигания, затрудненную работу педального узла, акустические отклонения на холостых оборотах, самопроизвольную активацию гидравлики, затрудненное рулевое управление, нестабильность передней оси.

При выявлении неисправных компонентов осуществляется заказ запчастей или производится их получение со склада, после чего машина отправляется на доремонтное хранение. Исправная же техника направляется на плановое хранение согласно установленным нормативам.

Размещение сельскохозяйственной техники в закрытом боксе обеспечивает защиту от неблагоприятных погодных условий: атмосферных осадков, штормового ветра, механических повреждений. Закрытый способ хранения предотвращает несанкционированный доступ к технике, хищение комплектующих, минимизирует риск случайных повреждений при маневрировании другой сельскохозяйственной техники.

Универсальный автотракторный бокс представляет многофункциональное решение для обслуживания специализированной техники. Современное оснащение включает комплексные системы очистки с применением профессиональных моющих составов, стационарное оборудование для сушки, специализированные зоны хранения инструментов. Продуманная эргономика пространства обеспечивает комфортный доступ к узлам и агрегатам машин.

Конструктивные особенности бокса включают армированные защитные панели, многоканальную систему видеомониторинга с инфракрасной съемкой, многоуровневую охранную систему с механическими блокираторами, автоматизированный климат-контроль с регулировкой воздухообмена.

Модульная архитектура позволяет встраивать бокс в существующие помещения либо эксплуатировать его автономно. Металлическое исполнение внешней обшивки автономных конструкций обеспечивает необходимую прочность при перемещении. Современные технологические решения расширяют функциональные возможности боксов, адаптируя их под индивидуальные требования заказчиков с учетом специфики обслуживаемой техники.

Многофункциональные автотракторные боксы различаются размерами под конкретные задачи сельскохозяйственных предприятий. Компактные конструкции вмещают одну единицу техники, учитывая габариты конкретной модели трактора при проектировании внутреннего пространства. Масштабные сооружения позволяют разместить несколько машин, с учетом безопасных промежутков между ними, для свободного маневрирования и открывания дверей.

Конструктивные особенности бокса предусматривают два варианта исполнения:

1 – механическая система открывания – реализуется посредством центральной ручки, размещенной в нижней части полотна (автоматизированный механизм управляется дистанционным пультом);

2 – альтернативный вариант – представлен распашными воротами на петлях.

Универсальные боксы обеспечивают надежную защиту сельскохозяйственной техники от негативных природных факторов. Закрытое пространство предотвращает коррозионные процессы, минимизирует абразивный износ, нейтрализует температурные воздействия, создает оптимальные условия для проведения планового технического обслуживания и ремонтных работ.

Размещение автотракторного бокса требует соответствия следующим критериям:

- достаточная территория под застройку;
- прочное ровное основание;
- удобные подъездные пути;
- высококачественные строительные материалы;
- нормативные отступы от смежных объектов.

Динамичное развитие агропромышленного сектора формирует повышенные стандарты безопасного хранения сельскохозяйственной техники, стимулируя рост конкуренции среди производителей специализированного оборудования. Экономия на толщине металлических листов при производстве боксов создает существенные риски повреждения конструкции, что обуславливает приоритет качественных материалов над ценовыми преимуществами при обеспечении сохранности техники [3].

Монолитная конструкция автотракторных боксов, созданная по принципу металлического контейнера со сварными швами под защитным покрытием, при незначительном снижении мобильности обеспечивает максимальную прочность. Специальное покрытие минимизирует возможность повреждений конструкции внешними факторами, гарантируя безопасность хранимой техники. Применение

экологически безопасных материалов позволяет размещать боксы в непосредственной близости от сельскохозяйственных угодий без угрозы загрязнения почвы.

Внедрение универсальных автотракторных боксов представляет экономически эффективное решение для защиты сельскохозяйственной техники. Компактность, простота эксплуатации, надежность и доступная стоимость определяют востребованность данных конструкций среди агрохолдингов, обеспечивая оптимальные условия хранения машинно-тракторного парка.

Список литературы

1. Сидоров, А. А. О продлении срока эксплуатации сельскохозяйственных агрегатов / А. А. Сидоров, М. А. Гаврилин, А. И. Ушанев // Перспективы развития технической эксплуатации мобильной техники : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 24-летию кафедры «Техническая эксплуатация транспорта», Рязань, 08 октября 2024 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2024. – С. 137-143.
2. Ерохин, А. В. Главные аспекты технического обслуживания сельскохозяйственной техники / А. В. Ерохин, А. А. Сидоров, М. А. Гаврилин // Перспективы развития транспортной системы в Российской Федерации : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, приуроченной к профессиональному празднику - Дню работника автомобильного транспорта, Рязань, 25 октября 2024 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2024. – С. 196-201.
3. Полищук С.Д. Защита латунных деталей с.-х. техники от воздействия коррозионной среды / С.Д. Полищук, М.Н. Горохова // Тракторы и сельхозмашины. - 2013. - № 4. - С. 50-53.

References

1. Sidorov, A. A. On extending the service life of agricultural aggregates / A. A. Sidorov, M. A. Gavrilin, A. I. Ushanev // Prospects for the development of technical operation of mobile equipment : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 24th anniversary of the Department of Technical Operation of Transport, Ryazan, October 08, 2024. Ryazan: Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, 2024. pp. 137-143.
2. Erokhin, A.V. The main aspects of maintenance of agricultural machinery / A.V. Erokhin, A. A. Sidorov, M. A. Gavrilin // Prospects for the development of the transport system in the Russian Federation : Materials of the All-Russian Student Scientific and Practical Conference dedicated to the professional holiday - Motor Transport Worker's Day, Ryazan, October 25, 2024. Ryazan: Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, 2024. pp. 196-201.
3. Polishchuk S.D. Protection of brass parts of agricultural machinery from the effects of a corrosive environment / S.D. Polishchuk, M.N. Gorokhova // Tractors and agricultural machines. - 2013. - No. 4. - pp. 50-53.