

ТО и диагностики тракторов и другой техники, профилакторий с гаражом для обслуживания грузовых и легковых автомобилей, использование части ангаров и гаражей машинных дворов хозяйств для сдачи в аренду фермерским хозяйствам и частным лицам;

11. Комплектование участков и отделений ЦРМ и других объектов РОБ универсальным технологическим оборудованием, приспособлениями и адаптерами для высококачественного обслуживания машинно-тракторного парка, изготовления товаров народного потребления и оказания востребованных платных услуг сторонним организациям и частным лицам, обеспечивая достойную зарплату квалифицированным работникам и круглогодичную их занятость;

12. Применение нетрадиционных источников энергии на объектах РОБ, например, использование ветряной и солнечной энергии для бытовых и технологических нужд;

13. Создание новых и реконструкция существующих объектов РОБ за счет применения экономичных, быстровозводимых, облегченных конструкций.

Список использованных источников

1 Кушнарв, Л.И. Организация использования машинно-тракторного парка в МТС. Монография. Москва: ООО «УМЦ Триада», 2012.

2 Кушнарв, Л.И. Модернизация системы технического сервиса агропромышленного комплекса. Монография. Под. ред. Л.И. Кушнарева. – Москва, МЭСХ 2015.

УДК 631.3.004.67

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩИХ РАБОТ

*Студенты – Бровко Н.В., 22тс,5 курс, ФТС;
Сологуб С.Н., 22тс, 5 курс, ФТС*

*Научный руководитель – Мирутко В.В., к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

За последние 20 лет в нашей стране появились небольшие крестьянско-фермерские хозяйства (КФХ) и аграрные предприятия,

произошло укрупнение коллективных хозяйств в составе которых появились отделения, ремонтно-обслуживающая база которых находится в недостаточно развитом состоянии. На этих предприятиях ощущается острая нехватка мобильных средств по технической эксплуатации машинно-тракторного парка (МТП). Низкая оснащённость хозяйств передвижными сервисными средствами является следствием не только дороговизны последних, но и их неоптимальной конструкцией и оснащением, а также распространяющимся ошибочным мнением, что ремонтно-обслуживающие предприятия смогут в полной мере решить все вопросы технической эксплуатации МТП. Стратегия развития отечественного АПК до 2020 г. предусматривает решение вопросов оптимальной оснащённости новыми стационарными и мобильными средствами технического обслуживания (ТО), диагностики и ремонта для сельхозпроизводителей.

В настоящее время в России и странах СНГ для нужд села выпускаются следующие мобильные сервисные средства: агрегаты ТО и ремонта на базе шасси автомобилей ГАЗ-3307; прицепные агрегаты ТО и ремонта на базе одноосных и двухосных прицепов; навесные установки для подготовки техники к хранению.

Стоимость указанных агрегатов колеблется от 192млн до 570млн бел.руб. Для большинства сельхозтоваропроизводителей в нынешних экономических условиях приобрести такие средства нереально. Это во многом объясняет критически низкую оснащённость хозяйств агрегатами ТО и мастерскими полевого ремонта.

Анализ конструкций и функциональных возможностей существующих агрегатов ТО и ремонта показывает их следующие недостатки:

Моечное оборудование и емкости для воды в конструкции агрегатов используют для мойки машин в поле, что противоречит экологическим нормам. Мойка должна выполняться в стационарных условиях с обеспечением очистки сточных вод. Некоторые производители агрегатов намерено увеличивают объём водяного резервуара для противопожарных целей и добавляют дополнительный резервуар для душевой кабины, что само по себе к техническому сервису не имеет никакого отношения, то есть емкости для воды должны иметь минимальный объём, обеспечивающий санитарно-гигиенические потребности персонала (мытьё рук), доливку в радиаторы и др.

Если агрегат ТО применяется только в условиях сельхозпредприятия, то практика показывает, что владельцы техники никогда не выполняют ТО-2 машин с помощью агрегата в поле, а делают это в стационарном пункте. В технологии ТО-2 большинства отечественных тракторов и комбайнов присутствует операция замены масла в двигателе. Если эту операцию выполнять в стационаре, то всю соответствующую оснастку и емкости для масел рационально исключить из конструкции агрегата ТО.

Учитывая приведенные замечания, можно существенно снизить металлоемкость конструкции, оптимизировать оснастку передвижного сервисного средства и получить малогабаритный вариант агрегата ТО и ремонта машин, который можно навешивать на заднюю навеску трактора. Навесной вариант агрегата может избавить от лишних хлопот и затрат по регистрации транспортного средства, на котором базируется технологическая оснастка.

Низкая платежеспособность сельскохозяйственных предприятий обязывает их платить только за те функции сервисного средства, которые реально будут востребованы в полевых условиях или на машинном дворе. В таблице 1 выделен перечень работ, выполняемых перспективным агрегатом ТО. Содержание работ соответствует перечню регламентных операций ЕТО и ТО-1, который рекомендован заводами-изготовителями отечественных тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин.

Перспективные мобильные средства должны выполнять в полевых условиях операции ЕТО и ТО-1, мелкие ремонтные работы с использованием электросварочных устройств, универсального инструмента, пневматического и электроинструмента. Также они должны иметь простую оснастку для подготовки техники к длительному хранению, нанесению лакокрасочных покрытий и консервации узлов машин. Данная функция позволит выполнять работы непосредственно на местах хранения техники. Таким образом, при комплектовании перспективного малогабаритного сервисного средства реализуется концепция «три в одном» - техническое обслуживание, устранение неисправностей и подготовка машин к хранению.

Степень охвата регламентных работ по ЕТО необходимо довести

до 100%, а по номерным ТО-1 – до 85...100%. При этом предполагается возможность дальнейшей блочно-модульной доукомплектации сервисного средства для повышения его функциональности.

При выборе оснастки агрегата нужно руководствоваться требованиями выполнения операции, перечисленных в таблице 1.

С технологической точки зрения все операции номерных ТО делятся на категории- очистительно-моечные контрольно-диагностические и регулировочные работы. Как было отмечено выше, комплектовать передвижное средство моечным оборудованием не совсем целесообразно, так как это существенно увеличивает его габариты, массу и стоимость и противоречит экологическим требованиям.

Данные операции необходимо выполнять в стационарных условиях и практика показывает, что так чаще всего и проходит. При этом в настоящее время на рынке имеются множество моечных установок. В таблице 2 указаны компоненты агрегата, позволяющая реализовать, перечисленные в таблице 1, функции.

Задачу выбора конкретной оснастки агрегата из них имеющая на рынке вариантов можно решать методом комбинаторного анализа, при этом принимается во внимание группа критериев:

$$S \rightarrow \min, m \rightarrow \min, K_{ох} \rightarrow 1, C \rightarrow \min,$$

где S – занимаемая агрегатом площадь, м²;

m – масса агрегата, кг;

$K_{ох}$ – коэффициент охвата регламентных работ;

C – стоимость агрегата, бел. руб.

Таблица 1

| Вид обслуживания | Содержание работ |
|--|--|
| Ежемесячное ТО (ЕТО) | Продувка сжатым воздухом, смазывание узлов, подкачка шин, проверка креплений, проверка уровня технических жидкостей |
| Номерное ТО-1 | Операции ЕТО и дополнительно проверка фильтров, контроль форсунок, контроль натяжения ремней и цепей, проверка электрооборудования и крепления узлов |
| Устранение мелких неисправностей и ремонты машин | Электрогазосварочные, слесарные и сборочно-разборочные работы |
| ТО при постановке на хранение | Очистка, продувка сжатым воздухом, смазывание узлов, антикоррозионная обработка, покраска |

Таблица 2

| Функциональный компонент | Выполняемая аункция | Категория работ (вид обслуживания) |
|---|---|--|
| Несущая платформа (рама) | Перемещение сервисного средства; хранение оснастки | Транспортировка |
| Компрессор с пневмолинией | Продувка сжатым воздухом, подкачка шин, привод пневмоинструмента и оснастки, покраска машин | ЕТО; устранение мелких неисправностей, ТО при постановке на хранение |
| Шприц-солидолонагнетатель пневматический | Смазывание узлов трения пластичными смазочными материалами | ЕТО; устранение мелких неисправностей, ТО при постановке на хранение |
| Диагностический набор КИ-28092.01 | Выполнение операции ТО-1, заявочное диагностирование систем ДВС | ТО-1 |
| Динамометрический ключ | Проверка креплений узлов комбайнов и сельхозмашин | ТО-1, устранение неисправностей |
| Бензиновый электрогенератор | Питание электроинструмента, электросварочные работы, освещение | ТО-1, устранение мелких неисправностей |
| Набор инструментов типа ПИМ-15 | Выполнение мелких ремонтных работ, связанных с устранением неисправностей и несложных отказов | ТО-1, устранение мелких неисправностей |
| Набор металлорежущего инструмента (угловая шлифовальная машина, дрель, сверла, плашки, метчики, щетки и т.д.) | Устранение мелких неисправностей машин, механическая обработка коррозийных мест | Устранение мелких неисправностей, ТО при постановлении на хранение |
| Электросварочный аппарат инверторного типа | Сварочные работы | Устранение мелких неисправностей |
| Технологическая емкость с приспособлениями для нанесения жидких антикоррозионных составов | Антикоррозионная обработка наружных поверхностей и рабочих органов машин | ТО при постановке на хранение |
| Пластиковая емкость для воды (до 100л) | Санитарно-гигиенические потребности, доливка в радиаторы, мойка мелких деталей | ЕТО, ТО-1, устранение мелких неисправностей |

На основании выполненных исследований и с учётом предоставленной в таблице 2 конструктивно-функциональной схемы предла-

гается использовать вариант агрегата, навешиваемого на тракторы класса 0,9...1,4т. В основе агрегата лежит сварная рама, на которой размещены компрессор, вертикальный ресивер и инструментальный шкаф, в котором кроме оснастки и инструмента находятся пневматическая линия на два рабочих места и бензиновый электрогенератор. Привод компрессора осуществляется от ВОМ трактора.

Рекомендуемый вариант будет занимать в шесть раз меньшую площадь, чем известные агрегаты на одноосных прицепах и иметь в 3,5 раза меньшую массу. Стоимость такого навесного агрегата в зависимости от уровня комплектования может быть в пределах от 448...740млн. бел. руб., что в 2,6...4 раза ниже, чем стоимость известных прицепных аналогов.

Анализ производственной ситуации позволяет прийти к выводу, что сегодня необходимо разрабатывать и осуществлять мелкосерийное производство малогабаритных агрегатов для ТО и ремонта машин в полевых условиях. В подобном сервисном оборудовании особенно нуждаются небольшие КФХ.

Список использованных источников

1 Справочник мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка: учеб. пособие для нач. проф. образования / [А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.М. Юдин, Н.И. Веселовский]. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с.

2 Диагностика и техническое обслуживание машин для сельского хозяйства: учебное пособие / А.В. Новиков, И.Н. Шило, В.Н. Кецко [и др.]; под ред. А.В. Новкова. – 2-е изд. – Минск: БГАТУ, 2010. – 404с.

УДК 005.932

УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОАО «КЛЕЦКИЙ РАЙАГРОСЕРВИС»

Студент – Кананович Е.Л., 14 мо, 5 курс, ФТС

Научный руководитель – Михайловский Е.И., к.э.н., доцент

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

Материальные запасы или, другими словами, продукция, ожидающая потребления, занимает значительную часть оборотных средств предприятия. Поэтому нерациональное управление запаса-