

С. Сейфуллиннің 125 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 15: Жастар, ғылым, технологиялар: жаңа идеялар мен перспективалар» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии - новые идеи и перспективы», приуроченной к 125 летию С. Сейфуллина. - 2019. - Т.І, Ч.1 - С.255-257

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИРМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА ТРАКТОРОВ КЛАССА 50 КН

Бейсембаев Б. Н., Бабченко Л. .

Рассматривая систему фирменного технического сервиса (ФТС), следует отметить, что рассматриваемой системе присущи все элементы сложной модели и ее следует рассматривать и изучать с позиций системного метода. ФТС может быть представлен множеством внутренних характеристик процесса $Y_k = f(x_i)$, $Y_k = f(b_i)$, различным техническим состоянием машин $Y_k = f(x_i, b_i)$ принятых вариантов, стратегий и управляющих воздействий V_i и результатов функционирования системы Y_k параметрами процесса x_i в условиях $d \hat{X}$, $y \hat{X}$. На основании анализа действующих факторов были установлены управляемые элементы системы. К ним относятся показатели надежности (наработка на отказ, ресурс, коэффициент готовности), наработка, затраты на поддержание машин в работоспособном состоянии. На основании установления связей, зависимостей и закономерностей представляется возможным управлять рассматриваемой системой [1].

Одним из основных управляемых элементов системы ФТС является установление обратной связи потребитель - завод-изготовитель. Предыдущими исследованиями установлено, что от совершенствования конструкции машин может быть получено 70% общего экономического эффекта, а от совершенствования системы ТО и ремонта только 30%. Это говорит о том, что уровень надежности машины, прежде всего зависит от завода-изготовителя. Чтобы успешно совершенствовать конструкцию своих машин завод-изготовитель должен постоянно совершенствовать свои машины, принимать активное участие в вопросах эксплуатации своей техники, ее технического обслуживания (ТО), диагностики и ремонта. Все эти вопросы решаются в рамках системы ФТС. На основании этого уточнена методика по сбору и анализу информации об отказах, оценке конструкции машины и составлению предложений заводу-изготовителю по улучшению этих показателей. Доработка методики заключается в том, что рассматриваются составные части трактора лимитирующие его безотказность. По данным составным частям составляется более подробная характеристика - паспорт, включающий виды износов и повреждений, с использованием диагностических средств, устанавливаются причины отказов, производится расчет средних и

гамма - процентных ресурсов лимитирующих составных частей. На основании анализа отказов, характера износов и повреждений деталей, опроса механизаторов, мастеров-наладчиков и диагностов, были разработаны предложения по конструктивной доработке тракторов [2].

В рассматриваемой системе ФТС наиболее сложной является подсистема устранения последствий отказов машин. Анализ данной подсистемы произведен на математической модели с использованием теории надежности и массового обслуживания. В основу разработки модели положены затраты на проведение технического обслуживания (ТО) и устранение последствий отказов (УПО), потери от простоев машин в ожидании обслуживания и потери от простоев передвижных средств в ожидании заявок на ТО и устранение последствий отказов. Рациональной считается такая численность передвижных средств, при которой затраты и потери на устранение последствий отказов и ТО будут минимальными.

Для практического использования результатов работы было разработано руководство по фирменному сервису тракторов. В руководстве освещены вопросы практической организации технического центра по ФТС тракторов. Обоснована потребность в производственных ресурсах, оборудовании, рассчитываются объемы работ по техническому сервису, численность исполнителей, предложения по обеспечению запасными частями [2].

При выполнении отдельных видов работ в техническом центре было установлено, что часть таких видов работ, как доставка техники потребителю, обкатка, устранение последствий отказов выполнялась также силами самих хозяйств. В связи с этим следует учитывать не всю трудоемкость, а часть, которая выполняется силами технического центра.

Была определена трудоемкость и численность исполнителей на отдельных видах работ и обоснована общая потребность в исполнителях технического центра. Расчеты показали, что количество основных рабочих при 100 реализуемых тракторов за год составляет 4-5 человек, при 300 новых машин 13-14 человек, при 500 машин - 23 человека.

Эффективная работа машин не возможна без обеспечения их запасными частями в основные циклы с.-х. работ. По результатам экспериментальных исследований была установлена взаимосвязь между уровнем надежности обеспечения запасными частями и аргументом интеграла Лапласа.

Практика показывает, что эффективное использование техники возможно только при наличии хорошо организованного технического сервиса. Качественный сервис машин возможен лишь на основе применения современных технологий и средств, в связи с чем, остро возникает потребность в их разработке. В связи с этим было произведено обоснование перечня оборудования многоагрегатного сервисного комплекса для выполнения сервисных работ в полевых условиях. В основу обоснования и объединения оборудования положен модульный принцип. Многоагрегатный сервисный комплекс состоит из отдельных сервисных модулей. Назначение сервисных модулей – механизация выполнения и контроля качества работ, выполняемых при диагностировании, техническом обслуживании и

устранении неисправностей машин. Область применения – диагностирование, техническое обслуживание и устранение неисправностей сельскохозяйственной техники в полевых условиях.

Исходя из этого, в многоагрегатном сервисном комплексе формируется три типа сервисных модуля: а) модуль диагностики; б) модуль технического обслуживания; в) модуль устранения неисправностей.

Перечень необходимого оборудования, включенного в модули технического диагностирования, технического обслуживания, устранения неисправностей определялся по результатам научно-исследовательских работ, разработок ГОСНИТИ и других организаций, результатам патентных исследований.

Список литературы

1. *Journal of Agricultural Science and Technology TARBIAT MODARES UNIV 1680-7073 1680-7073 IRAN English.*
2. *Бабченко Л.А. Формирование системы технического сервиса с.-х. техники. Дисс. соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Алматы, КазНИИМЭСХ, 2010, 270с*