

2. Семейкин, В.А. Входной контроль качества сельскохозяйственной техники и оценка его эффективности: методические рекомендации / В.А. Семейкин, А.С. Дорохов, В.М. Корнеев // М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2010. – 139 с.

3. Катаев, Ю.В. Повышение эффективности дилерских предприятий на основе управления качеством услуг / Ю.В. Катаев, Е.Ф. Малыха // Наука без границ. – 2018. – №5 (22). – С. 73-78.

4. Дорохов, А.С. Роль качества в инженерно-техническом обеспечении АПК / А.С. Дорохов // Труды ГОСНИТИ. – 2016. – Т.125. – С. 62-69.

5. Измайлов, А.Ю. К вопросу создания отечественного гусеничного трактора для современного сельскохозяйственного производства / А.Ю. Измайлов, А.С. Дорохов, В.С. Федоткин // Тракторы и сельхозмашины. – 2018. - №1. – С.39.

УДК 631.173

НЕОБХОДИМОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРОВ С ИНФОРМАЦИОННЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Дорохов Алексей Семенович, заместитель директора по научно-организационной работе, ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Катаев Юрий Владимирович, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Аннотация. Рассмотрена организация системы технического сервиса тракторов с информационным обеспечением. Особенностью является то, что сформированная информация о состоянии трактора представляется в многоуровневом виде и в условиях технического обслуживания используется механизатором под руководством специалистов инженерно-технической службы.

Ключевые слова: трактор, техническое обслуживание, информационное обеспечение, операция, диагностирование, технологическая карта.

Работоспособность и техническое состояние тракторов – это важные критерии, которые характеризуют качественное выполнение операций технического обслуживания. При их выполнении используются целый комплекс технических средств, а сами операции характеризуются высокой сложностью и информационной насыщенностью. Все это требует от исполнителей большого объема знаний и оперирования динамично изменяющейся и объемной информацией [1, 2].

Вопрос разработки системы технического обслуживания тракторов с информационным обеспечением, особенно в настоящее время, когда до 70% парка техники энергонасыщенный с высокоинтеллектуальным техническим уровнем, является очень актуальным. Имеющиеся наработки в этом

направлении пока носят научно-технический характер, а для разработки предлагаемой системы от них необходимо прийти к производственно-техническим знаниям. Немаловажную роль в этом играет также и учет специфики процессов обслуживания техники и особенностей среды, в которых такое обслуживание реализуется.

Первым инструктивным документом, поставляемым с трактором, является техническое описание и инструкция по его эксплуатации. Характерной особенностью таких инструктивных документов является наличие в них многочисленных рисунков, на которые имеются ссылки в различных частях текста инструкции, причем многие из ссылок неоднократно повторяются. Аналогичная ситуация характерна и в отношении табличных материалов. Поэтому для оперирования инструктивными сведениями по устройству и обслуживанию трактора пользователь вынужден осуществлять многократные поиски нужных фрагментов информации в тексте инструкции для их обозрения, на что тратится много времени, труда и внимания. При переходе к электронным вариантам представления инструктивных материалов можно легко устранить указанный недостаток за счет возможностей информационных технологий.

Как известно, наилучшей формой представления материала о порядке проведения операций технического обслуживания тракторов являются технологические карты. Однако в заводских инструкциях взамен технологических карт представляются лишь текстовые материалы, излагающие операции обслуживания. Вследствие этого в ходе эксплуатации машины возникает определенное противоречие между прогрессивной формой потенциально наличного инструктивного материала (технологические карты) и имеющимися руководствами заводов-изготовителей техники [3]. Поэтому многие специалисты хозяйств оперируют только инструкциями. Также нужно отметить, что по новым моделям машин технологические карты появляются значительно позже, после того, когда определенные научные организации разрабатывают и публикуют их. Так, по современному трактору пятого поколения К-744Р и ее модификациям такие карты только недавно были опубликованы, хотя техника выпускается уже более 5 лет.

По данным, в которых приводятся технологические карты обслуживания, имеется два варианта представления инструктивных материалов. Первый из них содержит перечень операций обслуживания, которые следует выполнять при проведении определенных видов обслуживания. Второй вариант представлен набором самих технологических карт обслуживания, в которых подробно описываются порядок выполнения операций обслуживания. Однако инструктивные материалы указанных двух вариантов между собой четко не взаимосвязаны. Поэтому на корректный выбор технологической карты при выполнении определенной операции обслуживания приходится также тратить определенное время. При формировании системы технического обслуживания тракторов с

информационной системой данный недостаток также может быть устранен средствами информационных технологий.

Кроме технологических карт технического обслуживания существуют также технологические карты технического диагностирования тракторов, в которых представлены подробные описания выполнения операций диагностирования. Такие карты имеют обобщенный характер, и специалист должен хорошо владеть материалами об особенностях проведения диагностирования применительно к конкретной модели машин. По сути, здесь предусматривается более высокий уровень подготовки специалиста, что в современных условиях не всегда реально. Необходимо также отметить, что операции технического диагностирования и технического обслуживания должны грамотно взаимоувязываться между собой.

Одним из основных инструментов, используемых в процессе диагностирования, является оценка и прогнозирование остаточного ресурса узла или агрегата трактора. Различают два вида прогнозирования технического состояния составных частей машин: среднестатистическое и по реализации изменения параметров составных частей конкретной машины. В целях практического пользования имеющихся подходов к прогнозированию в опубликованных руководствах предлагается воспользоваться специальными номограммами, разработанными в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ (ГОСНИТИ). При применении ПК данную процедуру можно упростить на основе использования специально разработанных программно-алгоритмических и информационных средств. Тогда оценка остаточного ресурса сведется к вводу или выбору из имеющейся таблицы соответствующих исходных данных и запуску специальной функции.

При разработке системы технического обслуживания тракторов с информационным обеспечением также должно учитываться то, что в реальных условиях задачи технического обслуживания решаются механизатором под руководством специалистов инженерно-технической системы. Поэтому систему с информационным обеспечением необходимо, в первую очередь, ориентировать на ее использование указанными специалистами производства [2, 4].

Еще одной особенностью инструктивных и технологических материалов является их динамизм, связанный с постоянным их совершенствованием и модернизацией. Однако от момента их разработки до представления в соответствующих публикациях в систематизированном виде обычно проходит довольно продолжительное время и из-за этого имеющиеся инновации остаются невостребованными в течение длительного времени. Оперативное использование сведений о появившихся инновациях по обслуживанию тракторов – важный резерв повышения эффективности эксплуатации тракторов. В настоящее время отсутствует регулярный механизм использования имеющихся инноваций в указанном направлении. С внедрением системы технического обслуживания тракторов с информационным обеспечением можно будет через новые средства

оперативно или периодически пополнять её новой или уточненной информацией по всем аспектам обслуживания тракторов.

На основе консолидации вышеизложенного определим следующие исходные предпосылки к внедрению системы технического обслуживания тракторов с информационным обеспечением:

- повышение степени доступности имеющихся разработок по проведению технического обслуживания тракторов; обобщение знаний и информации, связанных с техническим обслуживанием тракторов, интеграции всех необходимых компонентов знаний в единую систему, регулярная корректировка информационных компонентов системы технического обслуживания; обязательная связь последовательности выполнения операций по технологическим картам диагностирования и технического обслуживания тракторов в зависимости от результатов диагностирования; реализация программно-алгоритмических средств и информационных компонентов в прогнозировании остаточных ресурсов основных узлов и агрегатов трактора; учет оснащенности пункта технического обслуживания хозяйства или сервисного предприятия техническими средствами при проведении операций обслуживания тракторов; обеспечение пункта технического обслуживания хозяйства или сервисного предприятия нормативно-технической информацией.

Библиографический список

1. Дидманидзе, О.Н. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания двигателей транспортных и транспортно-технологических машин: учебное пособие / О.Н. Дидманидзе, Г.Е. Митягин, А.Ю. Измайлов и др. // М.: ООО «УМЦ Триада», 2019. – 109 с.

2. Катаев, Ю.В. Роль информационного обеспечения при техническом обслуживании энергонасыщенных тракторов / Ю.В. Катаев // Наука без границ. – 2019. – №8 (36). – С. 21-25.

3. Семейкин, В.А. Входной контроль качества сельскохозяйственной техники и оценка его эффективности: методические рекомендации / В.А. Семейкин, А.С. Дорохов, В.М. Корнеев // М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2010. – 139 с.

4. Малыха, Е.Ф. Совершенствование системы технического сервиса в условиях импортозамещения / Е.Ф. Малыха // Известия международной академии аграрного образования. – 2017. – № 36. – С. 114-118.