

УДК 629.1

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИН В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук, доцент,
тел.: 88422559513, ilmas.73@mail.ru

Салахутдинов А.И., студент, тел.: 89372711990,
aidar.17333@gmail.com

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Глущенко А.А., кандидат технических наук, доцент,
тел.: 89374564933, oildel@yandex.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет

Ключевые слова: *производительность, себестоимость, техническое обслуживание, трактор, эксплуатация, периодичность, коэффициент*

В работе проведён анализ существующих методов технического обслуживания, сделан вывод, что для хозяйств наиболее подходит метод специализированных бригад на универсальных постах при этом необходимо применить диагностику перед техническим обслуживанием для выявления неисправностей и определение объёма последующих работ.

Введение. Одной из важнейших задач в области эксплуатации машинно-тракторного парка является дальнейшее совершенствование организации технического обслуживания тракторов и автомобилей с целью повышения их работоспособности, и вместе с тем, снижение затрат на эксплуатацию. Актуальность указанной задачи подтверждается и тем, что на техническое обслуживание эксплуатации техники затрачивается во много раз больше труда и средств, чем на её производство [1].

Материалы и методы исследований. В настоящее время получает дальнейшее развитие принятая в нашей стране и проверенная многолетним опытом планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка.

В области технической эксплуатации машинно-тракторного парка начинают применять различные методы анализа, планирования и проектирования. Всё шире разрабатываются и внедряются новые методы и средства диагностирования технического состояния и прогнозирования ресурсов безотказной работы техники. Создаются новые виды технического оборудования, позволяющие механизировать, а в ряде случаев и автоматизировать трудоёмкие операции по обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

Однако, несмотря на имеющиеся предпосылки к достижению высокого уровня организации технического обслуживания и текущего ремонта техники, эта организация в некоторых предприятиях оставляет желать много лучшего, что объясняется целым рядом объективных и субъективных причин.

Техническое обслуживание (ТО) - это совокупность работ для поддержания исправности и работоспособности машин при подготовке к использованию, использование по назначению, транспортировки и хранении.

Система ТО и ремонта машин является комплексом взаимосвязанных мероприятий, которые определяют технологию и организацию проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту машин для конкретных условий эксплуатации с целью обеспечения необходимых показателей качества, предусмотренных соответствующим нормативно-технической документации [2,3].

Ответственными лицами за своевременное, качественное и в полном объёме проведённое техническое обслуживание является руководитель и главный инженер организации, эксплуатирующей тракторы и машины.

ТО включает в себя (ГОСТ - 20793 - 2009) [4]: ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО); первое техническое обслуживание (ТО-1); второе техническое обслуживание (ТО-2); третье техническое обслуживание (ТО-3); сезонное техническое обслуживание (СТО). У автомобильного парка: ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО.

Правильная организация ТО машинно-тракторного парка и автомобильного парка, широкое внедрение прогрессивных технологий и современного оборудования, при выполнении этих работ, дают возможность обеспечить высокую готовность машин, повышение

производительность труда и экономичности их работы, сокращать простой техники из-за неисправности, увеличить межремонтную наработку.

Передовой опыт организации ТО тракторов и автомобилей, а также результаты различных исследований показывают, что эффективность этой работы достигается в тех случаях, когда хозяйство создаёт надлежащую материальную базу ТО, оснащённую высокопроизводительными стационарными и передвижными средствами технического обслуживания, готовят квалифицированные кадры мастеров наладчиков, слесарей, механизаторов. Для правильной организации ТО необходимо его планирование.

Эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий в значительной степени зависит от организации ТО тракторов и автомобилей.

Эта организация является комплексом мероприятий, направленных на обеспечение высокой эксплуатационной надёжности техники при рациональном использовании труда ремонтных рабочих, технологического оборудования производственных площадей, запасных частей, материалов и инструмента.

Высокая эксплуатационная надёжность, как главная цель, стоящая перед технической службой хозяйств, обеспечивается решением целого ряда проблем: организационных, технических и технологических; при обеспечении рабочих мест необходимыми запасными частями, материалами, инструментом и приспособлениями; при поддержании необходимого оборотного фонда и т. д.

Эффективность организации ТО машинно-тракторного парка определяется степенью выполнения заданных объёмов и качества работ, степенью роста производительности и улучшению условий труда, а также снижением материальных затрат на поддержание машинно-тракторного парка в исправном состоянии.

Оценка организации технического обслуживания машинно-тракторного парка осуществляется с помощью системы многих технико-экономических показателей. Причём в зависимости от уровня развития производства и предъявляемых к нему требований, система показателей может и должна постоянно совершенствоваться, с использованием новых показателей, учитывающих отдельные стороны

организации, помогающим выявить внутренние резервы и способствующих внедрению в практику мероприятий по дальнейшему совершенствованию этой организации [5].

Основные показатели, обобщающие как различные условия работы техники, так и различные стороны организации обслуживания и ремонта, является коэффициент технической готовности машинно-тракторного парка.

На практике, к коэффициенту технической готовности не всегда относятся с должным вниманием, что выражается в планировании величины коэффициента технической готовности машинно-тракторного парка не по исходным нормативам с учётом реально складывающихся условий работы машинно-тракторного парка, а по опыту, без обоснования с помощью нормативных данных. В некоторых хозяйствах в отчётах совсем не фиксируется коэффициент технической готовности. Здесь уместно отметить, что его отсутствие в планах и отчётах лишает главного инженера и всю инженерную службу, основного показателя их работы, допускает возможность безответственного отношения к вверенной работе или техники [6,7].

От коэффициента технической готовности зависит производительность, себестоимость перевозок и себестоимость пробега для автомобиля (рис. 1), и производительность и себестоимость одного условного эталонного гектара для тракторов (рис. 2).

Любой вид профилактического воздействия для конкретного типа техники и в конкретных условиях эксплуатации должен проводиться в определённые сроки и с выполнением определённых операций.

Опытным путём установлено, что чем раньше проводится ТО, тем меньше затрат связанных с ним, но при этом возрастают затраты на текущий ремонт (рис. 3). Обратная картина наблюдается при увеличении периодичности ТО, когда связанные с ним затраты становятся очень большими, а затраты на ремонт незначительными.

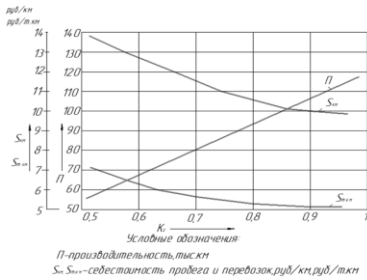


Рисунок 1 – Зависимость производительности, себестоимости перевозок и себестоимости пробега от КТГ

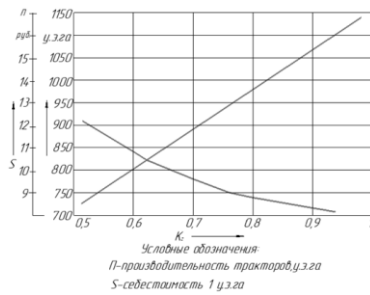


Рисунок 2 – Зависимость производительности и себестоимости 1 у.э.га

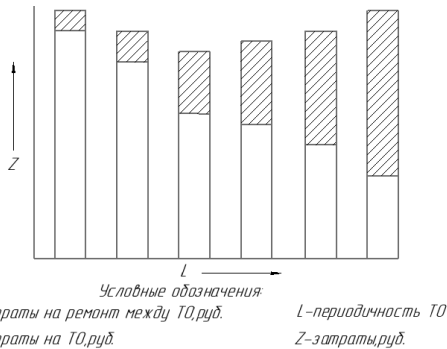


Рисунок 3 – Зависимость затрат на ТО и ремонт от периодичности ТО

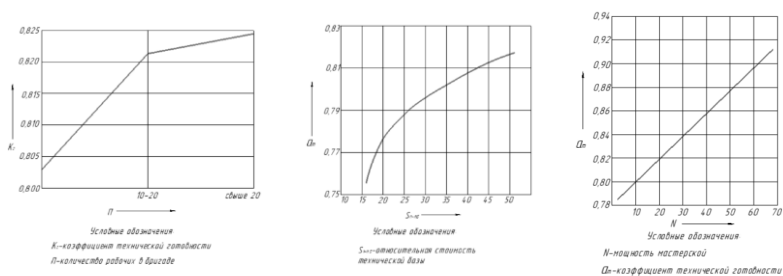
Что касается суммарных затрат на ТО и ТР по мере увеличения периодичности ТО, они начинают сразу снижаться, а затем вновь возрастают. Следовательно, наиболее рациональной является такая периодичность ТО, которая соответствует минимуму.

Одной из особенностей эксплуатации тракторов и автомобилей является возможность поддержания их работоспособности практически при любой укомплектованности штата обслуживающего персонала (с компенсации нехватки последнего штата трактористов и водителей). Вместе с тем, со степенью укомплектованности ремонтной мастерской

ремонтными работниками, связаны уровень технической готовности техники и уровень затрат на ТО и ТР. Лучшие показатели в работе, безусловно, достижимы в том случае, когда все виды работ по ТО и ТР выполняются ремонтно-обслуживающим персоналом.

Неукомплектованными, в первую очередь, оказываются бригады ТО, что естественно ведёт к снижению технической готовности машинотракторного парка и к повышению общей трудоёмкости работ в силу невыполнения профилактических операций своевременно и в полном объёме.

В качестве примера на (рис. 4) приведена зависимость коэффициента технической готовности a_m , от относительной численности рабочих $P_{отн}$, занятых на ТО (в % к общему штату ремонтно-обслуживающих рабочих).



- от численности
рабочих в бригаде

- от стоимости
ПТБ

- от мощности
мастерской

Рисунок 4 - Зависимость коэффициента технической готовности от различных факторов

Серьёзное значение для снижения трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и текущий ремонт техники имеет техническая диагностика. Она позволяет уточнить необходимые объёмы обслуживания и уменьшить количество отправляемых в капитальный ремонт агрегатов.

Выводы. Результаты внедрения диагностики в предприятиях страны показали её эффективность. Использование диагностики позволяет снизить расход топлива на 5-7 %, сократить простой техники на 15-20 %, уменьшить расход запасных частей и материалов на 12-15 %.

Библиографический список:

1. Диагностика и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники / П. В. Андреев, А. В. Николаенко, С. А. Иофинов и др. — Л. : Лениздат, 1973.- 163 с.
2. Холманов, В.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка / В. М. Холманов, А. А. Глущенко. - Ульяновск : ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. - 384 с.
3. Марьин Д.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка Учебное пособие / Д.М. Марьин, А.Л. Хохлов, Е.Н. Прошкин, А.А. Хохлов – Ульяновск: УлГАУ, 2022. – 176 с.
4. ГОСТ - 20793 – 2009 Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание
5. Глущенко, А. А. Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств: Учебное пособие / А. А. Глущенко, И. Р. Салахутдинов. –, 2023. – 324 с.
6. Глущенко, А.А. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве / А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2015. - 146 с.
7. К формированию модели эффективности функционирования сельскохозяйственного трактора в составе МТА при работе на альтернативных видах топлива / А. А. Глущенко, И. Р. Салахутдинов, А. К. Субаева [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 19, № 1(73). – С. 42-47.

**TO THE QUESTION OF ORGANIZING TECHNICAL
MAINTENANCE OF MACHINES IN AGRICULTURE**

Salakhutdinov I.R., Salakhutdinov A.I., Glushchenko A.A.

Keywords: *productivity, cost price, maintenance, tractor, operation, frequency, coefficient*

The paper analyzes existing methods of maintenance, and concludes that the method of specialized teams at universal posts is most suitable for farms, while it is necessary to use diagnostics before maintenance to identify faults and determine the scope of subsequent work.