

УДК 62-77

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТО В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Олег Сергеевич Мещеряков

магистрант

Владимир Юрьевич Ланцев

доктор технических наук, доцент

Lan-vladimir@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлен анализ направлений развития технических средств для проведения ТО в полевых условиях. Привлечение высококвалифицированных ремонтных бригад и использование передвижной мастерской, позволит качественно и быстро устранить неисправности сельскохозяйственной техники в поле.

Ключевые слова: техническое обслуживание, ремонт, агрегат технического обслуживания, машинно-тракторный парк, полевое обслуживание.

Большинство механизированных сельскохозяйственных работ выполняется весной и летом в поле. Сельскохозяйственная техника нуждается в периодическом ремонте и обслуживании. В полевых условиях осуществление технического обслуживания затруднено и проведение многих видов операций невозможно, тем самым увеличиваются простои техники. Ремонт в полевых условиях может выполняться мобильными выездными бригадами, оснащенные передвижными мастерскими, в состав которых входит ряд специализированного оборудования, комплектов инструментов и аксессуаров [5, 10].

Современная стратегия развития отечественного агропромышленного комплекса и его системы технического сервиса до 2020 г. Включает в себя разработку новых методов обслуживания и диагностики стационарных и передвижных станций и решение задач массового производства [1, 6]. Имеющиеся на рынке стационарные и передвижные машины и оборудование (ТЭС) не подходят для большинства фермерских хозяйств.

При выездном ремонте техники условия обслуживания намного хуже, чем в цеху. Это приводит к снижению качества обслуживания сельскохозяйственной техники и, как следствие, к снижению надежности и эффективности в дальнейшей работе. Поэтому разработка технических средств для полевого обслуживания технических средств являются актуальной.

Техническое обслуживание – одна из самых трудоемких задач по обслуживанию машины, и от ее качества зависит ее надежность, долговечность и производительность.

Система технического обслуживания и ремонта машин представляет собой совокупность взаимосвязанных средств, документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества эксплуатации машин.

Для обеспечения высокой эффективности и качества работы машинно-тракторной техники механизатор должен затрачивать 1-1,5 часа в день на техническое обслуживание и около 1 час на наладку и технологическую

наладку самой сельскохозяйственной машины, т. е. всего 2...2,5 часа. часов в день. Чтобы увеличить чистое время безотказной работы, механизаторы часто сокращают время обслуживания машины, что в конечном итоге снижает надежность ее работы. Простои по техническим причинам составляют 25-30 % всего рабочего времени и сокращают техническую подготовку тракторов до 60-70 %, задерживают сельскохозяйственные работы и увеличивают потери урожая [9], а также техническое обслуживание и текущий ремонт, а изготовление запасных частей превышают расходы на изготовление самих машин в 5... 10 раз.

Полностью наладить работу агротехнических служб не удалось. Поэтому правильная организация ежедневных, сезонных, тематических и других технических работ является основой обеспечения высокой технической надежности машин [2, 3, 4, 7].

Комбайны, трактора и другие виды сельскохозяйственных машин, а также используемые на них агрегаты и тяговые устройства работают в очень тяжёлых условиях. Они подвергаются воздействию ряда негативных факторов, к которым относятся:

- повышенные механические, ударные нагрузки;
- значительная запыленность воздуха в зоне ведения работ;
- загрязненность рабочей зоны;
- воздействие агрессивных веществ и т.д.

Эти факторы приводят к довольно быстрому износу и могут привести к поломке даже новых машин. Неисправности часто обнаруживаются или выявляются непосредственно в полевых условиях, в процессе эксплуатации. В случае серьезных неисправностей оборудования необходимо доставлять в хозяйство или мастерскую, где проводится необходимый ремонт, что приводит к дополнительным затратам предприятия.

Семянников Ю.И. [9] рассмотрел применение средств технической диагностики (ТД) в зависимости от расстояния и скорости передвижения средств и тракторов, а также закономерности изменения обслуживания и

диагностики в процессе организации работ. Наиболее эффективными зарекомендовали себя мобильные станции техобслуживания с комплектом средств диагностики. При этом время технического обслуживания сокращается до 50% по сравнению с самостоятельным ремонтом и до 10% по сравнению с ТО без диагностирования.

Однако многие неисправности сельскохозяйственной техники приходится устранять непосредственно в полевых условиях. В частности, это касается многих сложных поломок, когда технического оснащения и навыков мобильной бригады достаточно. Ремонт в полевых условиях имеет большие преимущества, так как исключает необходимость транспортировки агрегатов в мастерскую, что часто делается с помощью трала или низкой платформы. Это исключает дополнительные затраты на транспортировку, которые зачастую составляют значительную часть общих затрат на ремонт спецтехники.

Кроме того, существенным преимуществом ремонта на месте является сокращение сроков ремонта и ввода оборудования в эксплуатацию. Обычно доставка автомобиля в мастерскую занимает один день. Возврат занимает столько же времени. Мобильная бригада может выполнить большинство ремонтных работ одной бригадой. Это сокращает время простоя сельхозтехники, что очень важно при любой операции во время посева или уборки урожая.

Привлечение высококвалифицированных ремонтных бригад и использование передвижной мастерской, позволит качественно и быстро устранить неисправности сельскохозяйственной техники в поле.

Список литературы:

1. Аналитическое обоснование параметров и результаты испытаний навесного агрегата для технического обслуживания машин/ Никитченко С.Л., Смыков С.В., Бобряшов А.П., Гаврилов В.А.// Технический сервис машин. 2018. Т. 133. С. 82-91.
2. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для

студентов высших учебных заведений / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. Москва: Издательский центр «Академия». 2015. 432 с.

3. Исследование существующей системы ТО и Р специальных машин/ Земляной А.А., Ланцев В.Ю.// Наука и Образование, 2021. Т.4. №2.

4. Коротких В.В., Немцев А.Е., Деменок И.В.К построению адаптированной региональной системы обеспечения работоспособности сельскохозяйственной техники //Технический сервис машин. 2018. Т. 133. С. 113-119.

5. Курчаткин В.В., Тельнов К.А., Ачкасов К.А. и др. Надежность и ремонт машин. М.: Колос. 2000. 776 с.

6. Особенности развития смазочно-заправочных средств для технического обслуживания тракторов/ Хабардин В.Н., Хабардина А.В., Чубарева М.В.// Актуальные вопросы аграрной науки. 2018. № 27. С. 24-36.

7. Повышение эффективности управления подсистемой материально-технического обеспечения в условиях неопределенности спроса и времени поставки/ Криволапов М.В., Ланцев В.Ю.// Наука и Образование. 2021. Т.4. №2. - Режим доступа: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/3694/3680>

8. Ланцев В.Ю., Земляной А.А. Разработка и обоснование методов и режимов ТО и Р специальных машин // Наука и Образование. 2021. Т.4. №2. Режим доступа: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/3690/3676>

9. Семянникова Я.И. Совершенствование технического обслуживания тракторов передвижными средствами в полевых условиях. Автореферат дис. канд. техн. наук. Новосибирск, 1990.

10. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве/ Завражнов А.И., Бобрович Л.В., Ведищев С.М., Гордеев А.С., Завражнов А.А., Ланцев В.Ю., Манаенков К.А., Михеев Н.В., Соловьев С.В., Федоренко В.Ф., Щербаков С.Ю.// Учебник содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке магистров по направлению "Агроинженерия", и рекомендуется ФУМО по сельскому, лесному и рыбному

хозяйству для использования в учебном процессе / Санкт-Петербург; Москва; Краснодар. 2021. 686 с.

UDC 62-77

ANALYSIS OF DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF TECHNICAL FACILITIES FOR CARRYING OUT MOT IN FIELD CONDITIONS

Oleg S. Meshcheryakov

Master student

Vladimir Yu. Lantsev

Doctor of technical sciences, associate professor

Lan-vladimir@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents an analysis of the development directions of technical means for maintenance in the field. Effective and quick troubleshooting of agricultural machinery in the field is possible if the repair team is highly qualified and a functional mobile workshop is used.

Key words: maintenance, repair, maintenance unit, machine and tractor fleet, field maintenance.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 10.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 10.10.2022; accepted for publication 20.10.2022.