

**A comparative analysis of the maintenance of species**  
**Medvedeva S.**  
**Сравнительный анализ видов технического обслуживания**  
**Медведева С. В.**

*Медведева Светлана Владимировна / Medvedeva Svetlana – студент,  
кафедра энергетических средств и технического сервиса, инженерный факультет,  
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, г. Вологда*

**Аннотация:** в статье рассмотрены особенности организации технического обслуживания сельскохозяйственной техники. Приведены характеристики основных методов ТО, способы контроля состояния техники. Указана последовательность технического осмотра с описанием каждой отдельной процедуры.

**Abstract:** the article describes the features of the organization of the maintenance of agricultural machinery. The characteristics basically the methods, methods of monitoring the state of the art. The specified sequence of inspection with the description of each individual procedure.

**Ключевые слова:** техническое обслуживание, периодичность, методы работы по ТО, диагностика, работоспособность технического средства, контрольные, диагностические и регулировочные операции.

**Keywords:** maintenance, frequency, methods of work on TO, diagnosis, availability of technical means, monitoring, diagnostic and adjustment operations.

Система технического обслуживания (ТО) подразделяется исходя из периодичности, перечня и трудоемкости выполняемых работ и включает: ежедневное, плановое и сезонное технические обслуживания. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) необходимо для общего контроля, поддержания внешнего вида техники, заправки топливом, маслом, охлаждающей жидкостью и т.п. Плановое техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, ТО-3) предназначено для снижения интенсивности изнашивания деталей, выявления и предупреждения отказов и неисправностей. Сезонное техническое обслуживание (СТО) предназначено для подготовки техники к эксплуатации в холодное и теплое время года.

ТО в сельскохозяйственных предприятиях производят исходя из нормативов периодичности ТО, условий эксплуатации в данном хозяйстве и природно-климатических условий работы техники [1].

Работы по ТО ведут индивидуальным, бригадным и агрегатно-участковым методами. Индивидуальный метод характеризуется тем, что все операции по ТО выполняет водитель (механизатор), работающий на вверенной ему технике. В большинстве случаев этот метод организации ТО технических средств выполняется в предприятиях с небольшим парком технических средств. Бригадный метод организации ТО предусматривает создание бригад для выполнения работ в объеме ТО-1, ТО-2 и ТО-3. Бригада ведет работы по обслуживанию всех агрегатов технического средства при очередном ТО. Агрегатно-участковый метод применяют при больших объемах технических обслуживаний. В этом случае на предприятиях создают отдельные производственные участки для выполнения специализированных работ по отдельным агрегатам и системам технического средства во время ТО. Поэтому на крупных предприятиях в зонах ТО-1, ТО-2 и ТО-3 создают поточный способ производства, когда обслуживание технических средств ведется на поточной линии, оборудованной конвейером для механизированного перемещения техники с одного рабочего поста на другой.

Проведению ТО часто предшествует диагностика, которая представляет собой совокупность методов и средств для определения основных показателей технического состояния отдельных механизмов и машины в целом без их разборки или же при частичной разборке. В задачи диагностики входит поддержание на высоком уровне безопасности эксплуатации, надежности и долговечности, снижение затрат на ТО [2].

Количественно определить работоспособность технического средства при диагностировании позволяет определенная связь между диагностическими и структурными параметрами. Информацию о техническом состоянии машин и сборочных единиц несут внешние признаки – диагностические. А структурные параметры непосредственно характеризуют техническое состояние сборочной единицы.

Методы диагностирования машин базируются на способах измерения параметров и группируются: по эффективности, т.е. по параметрам рабочих процессов, по герметичности рабочих объемов, по геометрическим величинам, по тепловому состоянию, по колебательным процессам, по составу эксплуатационных материалов, по состоянию рабочих поверхностей.

Диагностирование по назначению, периодичности, перечню выполняемых работ, трудоемкости месту в технологическом процессе ТО разделяют на два основных вида: общее (Д-1) и поэлементное или углубленное (Д-2).

Д-1 выполняют, как правило, перед ТО-1, определяют техническое состояние сборочных единиц обеспечивающих безопасность эксплуатации и безопасности движения. В процессе Д-2, выполняемого в основном перед ТО-2 и ТО-3, выявляют скрытые неисправности, определяют их места, причины и характер

у составных частей технического средства, устанавливают объемы регулировочных работ, необходимых для поддержания исправного состояния технического средства до очередного ТО-2 или ТО-3. В зависимости от наработки и типов машин диагностирование осуществляют на поточной линии или на отдельных сквозных и тупиковых постах.

Техническое обслуживание машин при хранении включает в себя три этапа: обслуживание при постановке на хранение, в процессе хранения и при снятии с хранения. Содержание операций технического обслуживания зависит от вида и места хранения [3].

Различают три вида хранения: межсменное (до 10 дней), кратковременное (до двух месяцев), длительное (свыше двух месяцев).

Для хранения используют открытую площадку, навес или закрытое помещение.

Ежедневное техническое обслуживание машин проводят через каждые 8...10 часов работы перед началом или концом каждой смены.

Периодичность плановых ТО для тракторов и комбайнов в мотто-часах, для автомобилей в км пробега приведена в таблице 1.

Таблица 1. Периодичность ТО машин

Группа машин	Периодичность, мотто-ч (км пробега)		
	ТО-1	ТО-2	ТО-3
Тракторы и самоходные машины	125	500	1000
Самоходные комбайны	60	240	-
Несамходные комбайны	60	240	-
Легковые автомобили	3500	14000	-
Автобусы	2600	13000	-
Грузовые автомобили и автобусы на базе грузовых автомобилей	2200	11000	-

В зависимости от конкретных условий использования машин на техническое обслуживание допускается отклонение фактической периодичности (опережение или запаздывание) до 10% [4].

Для облегчения планирования и управления постановкой машин на техническое обслуживание допускается периодичность ТО-1; ТО-2 и ТО-3 выразить в других единицах наработки, эквивалентных единицам наработки, указанным в таблице 2.1., например литры израсходованного дизельного топлива, условные эталонные гектары и объемы выработанной продукции.

Сезонное техническое обслуживание машин проводят два раза в год: при установившейся температуре окружающей среды выше + 5°C (СТО-1) и ниже + 5°C (СТО-2). Его обычно совмещают с очередным ТО.

Основой организации работ специализированного звена по техническому обслуживанию является план-график, отражающий ежедневную выработку каждой машины.

Время постановки на техническое обслуживание определяется установленной для каждой марки машины периодичностью, занятостью специализированного звена, а также спецификой сельскохозяйственных работ, выполняемых требующими технического обслуживания машинами [5]. Мастер-наладчик вместе с бригадиром в конце рабочего дня определяет количество машин, нуждающихся в техническом обслуживании.

Если нельзя удовлетворить все требования на обслуживание, часть заявок на проведение технического обслуживания переносятся на следующий день. Отклонения в сроках проведения ТО не должно превышать ( $\pm 10\%$ ) от установленной периодичности.

Работы по техническому обслуживанию машин на пункте выполняют в такой последовательности: механизатор проверяет работу составных частей, очищает и моет машину на площадке для наружной мойки машин.

Мастер наладчик и тракторист-машинист осматривают машину и подтягивают наружные крепежные соединения. Затем машину перегоняют на пост технического обслуживания.

На посту мастер-наладчик и механизатор выполняют контрольные, диагностические и регулировочные операции. Параметры технического состояния составных частей машины проверяют с применением контрольно-диагностического оборудования. По результатам проверки и диагностирования регулируют параметры, если фактическое отклонение их значений от номинального превышает допустимые отклонения, указанные в нормативно-технической документации. Смазывают и закрепляют составные машины, а также подкачивают шины.

Все объекты пункта технического обслуживания должны быть оснащены необходимым технологическим оборудованием.

### *Литература*

1. *Шушков Р. А.* О возможности индивидуального подхода к решению задач надежности сельскохозяйственной техники / Р. А. Шушков, Е. А. Берденников, Ф. А. Киприянов // Наука – производству. Вологда; Молочное, 2006. С. 36-40.
2. *Берденников Е. А.* Повышение эффективности использования тракторного парка на основе учета индивидуальных показателей надежности: дис... канд. техн. наук: 05.20.03 / Евгений Алексеевич Берденников. СПб.; Пушкин, 2001. 109 с.
3. *Берденников Е. А.* Определение долговечности сельскохозяйственной техники / Е. А. Берденников // Совершенствование механизированного производства сельскохозяйственной продукции и научного обеспечения учебного процесса. Вологда; Молочное, 1998. С. 36.
4. *Берденников Е. А.* Способ определения рациональной наработки трактора до момента возможной продажи / Е. А. Берденников, Л. А. Хайдуков // Эффективные технологии в молочном животноводстве и переработке молока. Вологда; Молочное, 2002. С. 17-19.
5. *Киприянов Ф. А.* К вопросу о повышении надежности тракторов / Ф. А. Киприянов, В. Я. Сковородин // Сборник докладов участников межвузовской конференции молодых ученых. Под ред. Усова Л. С. Вологда; Молочное: ИЦ ВГМХА, 2000. С. 17-19.