**Система технического обслуживания автомобилей: сущность, виды и периодичность. Операции технического обслуживания**

* 1. **Основные понятия, определения, термины.**

**Содержание технической эксплуатации**. Жизненный цикл машины включает в себя стадии разработки, изготовления, продажи, эксплуатации и утилизации. Под эксплуатацией машины понимают стадию ее жизненного цикла, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается ее качество.

Различают производственную и техническую эксплуатацию. Производственная эксплуатация включает в себя использование машины (оборудования) по назначению для получения продукции.

Техническая эксплуатация машин как область практической деятельности — это комплекс технических, экономических, организационных и других мероприятий, обеспечивающих поддержание машин в работоспособном, исправном состоянии, предупреждение их простоев из-за технических неисправностей.

Техническая эксплуатация машин как наука определяет пути и методы наиболее эффективного управления техническим состоянием машин с целью обеспечения их высокопроизводительной и надежной работы при наименьших материальных и трудовых затратах.

Техническая эксплуатация включает в себя обкатку, ТО, диагностирование, ремонт, хранение, технические осмотры и обеспечение машин эксплуатационными материалами.

Для осуществления технической эксплуатации необходимо иметь производственную базу, включающую здания, сооружения, технические устройства, в том числе станки, приборы, инструмент, а также запасные части и эксплуатационные материалы.

**Основные термины, используемые в технической эксплуатации**. Техническое состояние — это совокупность изменяющихся в процессе эксплуатации свойств машин. Эти свойства характеризуют пригодность машины к использованию по назначению и определяются значениями параметров и качественными признаками, состав которых установлен технической документацией. Различают следующие виды технического состояния: исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное.

Исправным называют состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической и конструкторской документации.

Работоспособным называют состояние объекта, при котором значения параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской документации.

Машина может быть работоспособной, но неисправной. Например, повреждена окраска кабины трактора или автомобиля, помята обшивка бункера комбайна. При этом работоспособность машины (производительность, расход топлива и т.п.) сохраняется. Однако она считается неисправной, так как не удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической и конструкторской документации.

Предпродажное обслуживание заключается в подготовке техники, полученной от заводов-изготовителей, к работе с последующей продажей ее потребителям.

Под обкаткой понимается период работы машины после ее изготовления или КР при постепенно увеличивающейся нагрузке в целях достижения приработки трущихся деталей.

Техническое обслуживание — это комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности машины.

Хранение машин — содержание их в местах размещения в соответствии с установленными правилами, выполнение которых обеспечивает сохраняемость машин.

Технический осмотр машин — комплекс контрольных операций, проводимых перед началом напряженных полевых работ или периодически в целях проверки готовности машин к использованию и соответствия требованиям безопасности для жизни и здоровья людей.

Диагностирование машин — определение их технического состояния без разборки или при минимальной разборке.

Ремонт машин — комплекс операций по восстановлению их работоспособности или ресурса составных частей.

**Документы, регламентирующие техническую эксплуатацию машин**. Техническая эксплуатация машин организуется и регламентируется государственными стандартами (ГОСТ) и отраслевыми нормативными документами. Так, ГОСТ 27388 — 87 (с изменениями 1990 г.) определяет номенклатуру эксплуатационных документов сельскохозяйственной техники, в которую входят такие документы, как инструкция по эксплуатации (для оператора), руководство по эксплуатации, паспорт, сервисная книжка, инструкция по ТО и комплект учебно-методических плакатов по устройству, ТО и Р машин.

Руководящим техническим материалом РТМ 10.16.0001.018—95 «Нормативно- техническая документация на техническое обслуживание и ремонт техники. Номенклатура, общие требования к построению и оформлению» определяется перечень документов по технической эксплуатации и ремонту. Применительно к ТО сельскохозяйственной техники в РТМ 10.16.0001.018—95 указаны инструкция по досборке, регулированию и обкатке изделия и руководство по ТО, которыми должны руководствоваться все предприятия, использующие сельскохозяйственную технику и осуществляющие технический сервис.

На техническое состояние машинно-тракторного парка (МТП) влияют различные факторы:

• характер объектов обработки (растений, почвы, животных) и их технологические свойства;

• природные условия: тип и состав почвы, ее засоренность камнями, температурный режим и влажность (воздуха, растений, почвы) в период проведения различных полевых работ, наличие склонов местности и др.

• уровень технического сервиса, в частности ТО и Р;

• социально-экономические условия (квалификация механизаторов и работников сферы обслуживания, развитость инженерно-технической службы, возможность приобретения качественных запасных частей и др.).

Исправность машины характеризуется соответствием всех ее параметров величинам, приведенным в технической документации. Эти параметры называют параметрами технического состояния машины. Изменение этих параметров при работе 6 допустимо, но существуют предельные значения, по достижении которых вероятность отказа стремится к единице (отказ в работе неминуемо и быстро наступает). Изменение этих параметров возникает в результате изнашивания деталей, их деформации, нарушения регулировок, режимов работы и других причин. Наибольшее влияние на нарушение параметров технического состояния оказывает изнашивание деталей. Процесс изнашивания зависит от материала и качества поверхности деталей, характера контакта и условий трения, нагрузки и скорости относительного перемещения.

**Эксплуатационная технологичность машин.**

Под эксплуатационной технологичностью машины понимается совокупность свойств конструкции, определяющих ее приспособленность к операциям технологического ре- гулирования, ТО, диагностирования, заправки, транспортирования, хранения и ремонта К основным свойствам конструкции машины, характеризующим ее эксплуатационную технологичность, относятся контролепригодность, доступность, стандартизация и унификация составных частей, легкосъемность, восстанавливаемость, сложность операций ТО и Р, сохраняемость машины.

Контролепригодность характеризуется наличием на машине встроенных средств контроля технического состояния (приборов, индикаторов состояния и т.п.), трудоемкостью измерения диагностических параметров, удобством подсоединения внешних средств диагностирования, унифицированных элементов для контроля (например, штуцеров с одинаковой резьбой), минимальным перечнем проверяемых параметров, обеспечивающих полноту и достоверность контроля (диагностирования). Доступность характеризуется наличием удобного свободного доступа к составным частям при технологическом регулировании, ТО и Р.

Стандартизация и унификация составных частей определяются уровнем применения стандартных и унифицированных деталей, стыковочных узлов и т.д., что позволяет использовать типовые процессы и оснастку при ТО и Р.

Легкосьемность характеризуется небольшой трудоемкостью замены неисправных деталей. Восстанавливаемость машины определяется применением материалов и деталей, позволяющих восстановить составные части до номинальных значений их параметров состояния.

Сложность операций ТО и Р определяется их трудоемкостью и потребностью в сложном оборудовании, а также в исполнителях высокой квалификации.

Сохраняемость машины характеризуется возможностью поддержания ее эксплуатационных свойств при хранении (на открытой площадке, под навесом, в помещении); числом составных частей, требующих снятия при хранении, герметизации и консервации; количеством и характером необходимых консервационных материалов и способов их нанесения; трудоемкостью ТО при хранении.

Один из наиболее перспективных путей совершенствования ТО, диагностирования и хранения машин заключается в улучшении их приспособленности к операциям ТО и диагностированию.

**Требования к приспособленности машин к техническому обслуживанию**. Основными направлениями повышения приспособленности машин к ТО являются:

• использование в машине составных частей с высокими показателями безотказности, долговечности и сохраняемости;

• внедрение автоматически регулируемых механизмов для сокращения числа операций планового ТО;

• сокращение объема ТО;

• кратность периодичности операций ТО;

• увеличение периодичности выполнения операций ТО, уменьшение видов ТО

**Требования к приспособленности машин к диагностированию.** Приспособленность машины к диагностированию является комплексным свойством конструкции и характеризуется контролепригодностью, доступностью, легкосъемностью, унификацией и стандартизацией инструментов, приборов и оборудования, оснащенностью встроенными средствами контроля, сложностью выполнения операций.

Требования к приспособленности машины к диагностированию содержат требования к контролепригодности, конструктивному исполнению машин, методам и средствам диагностирования, устройствам соединения со средствами диагностирования

Конструкция машины должна обеспечивать:

• доступность к местам, требующим контроля технического состояния;

• легкость и простоту диагностирования путем применения стандартизованных и унифицированных штуцеров, разъемов и других соединительных элементов;

• приспособленность конструкции к серийным средствам контроля;

• рациональную компоновку агрегатов и контроль параметров без предварительной разборки;

• безопасность выполнения операций контроля технического состояния.

**1.2. Виды технических обслуживаний**

Плановость системы ТО машин обусловливается тем, что машину ставят на ТО в плановом (регламентном) порядке через определенный интервал наработки машины. Предупредительность заключается в том, что основное число операций ТО выполняют до появления отказа. При этом параметры технического состояния машины при обслуживании восстанавливают при их значениях, превышающих допускаемую вели-чийу. Система ТО и Р сельскохозяйственной техники представляет собой совокупность технических средств, документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления работоспособности средств механизации сельскохозяйственного производства. К техническим средствам относятся оборудование, приборы, стенды, здания и сооружения, запасные части и материалы, необходимые для ТО и Р.

Документация — это технические регламенты, ГОСТы, инструкции заводов — изготовителей машин, межотраслевые и отраслевые нормативы, технологические карты и т.п. К исполнителям относятся трактористы, операторы, водители, мастера-наладчики, диагносты, слесари, работники ремонтных мастерских, а также инженерно- технический персонал сельскохозяйственных и сервисных предприятий. Существуют три основных метода (стратегии) выполнения работы по ТО и Р машин:

• по потребности после отказа;

• регламентный, в зависимости от наработки машины;

• по техническому состоянию, с периодическим или непрерывным контролем.

К ремонтно-обслуживающим работам, проводимым по потребности после отказа — по первому методу, относят замену, ремонт, регулирование составных частей после внезапного отказа (потери работоспособности), а также отказа, устранение последствий которого сопровождается относительно небольшими потерями (отказ ламп, контрольных приборов, прокладок и т.п.).

Работы, выполняемые по второму методу — регламентному, носят планово- предупредительный характер. Их проводят периодически в зависимости от наработки машины без учета состояния изделий. К таким работам относят периодическую замену масел в картерах машин, регулярное смазывание подшипников и т. п. Работы, выполняемые по третьему методу — техническому состоянию, имеют также планово-предупредительный характер; их проводят в зависимости от состояния машины или ее составной части. Контроль в этом случае осуществляют в плановом порядке для установления состояния машины. По такому методу заменяют цилиндропоршневую группу, регулируют угол опережения впрыска топлива и т.п. В системе ТО и Р различают такие понятия, как вид, периодичность и цикл ТО.

Под видом ТО понимают комплекс определенных операций, которые выполняют с заданной периодичностью. Периодичность ТО — это интервал времени или наработки между двумя последовательно проводимыми ТО одного вида. Цикл ТО — это наименьший повторяющийся интервал времени или наработки машины, в течение которого выполняются в определенной последовательности все установленные виды ТО.

**Виды ТО**

Автомобиль надежен тот, который должным образом и правильно технически обслужен. Главным отличием технического обслуживания автомобиля от ремонта является то, что оно является профилактическим мероприятием.

Поддержание автомобиля в исправном техническом состоянии поддержание его внешнего вида является главной задачей технического обслуживания автомобиля. Включает в себя комплекс планово-предупредительных работ цель которых заключается в уменьшения интенсивности износа деталей, предупреждения неисправностей, своевременного выявления и устранения их а также сохранения целостности внешнего вида автомобилей.

Техническое обслуживание автомобилей проводится:

-принудительно,

-в плановом порядке,

-после определенного пробега,

-независимо от технического состояния автомобиля.

"Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта" установлены следующие виды технического обслуживания которые отличаются объемом работ и периодичностью их выполнения:

1. ежедневное обслуживание (ЕО);
2. техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
3. техническое обслуживание № 2 (ТО-2);
4. сезонное техническое обслуживание (СО).

Виды технического обслуживания автомобилей включает в себя определенный объем обязательных для выполнения уборочно-моечных, смазочных, очистительных, заправочных, контрольных, крепежных и регулировочных работ.

Периодичность проведения различных видов технического обслуживания автомобилей зависит от типа и марки авто и условий их эксплуатации. Тяжелые условия эксплуатации: городской трафик, езда по бездорожью, эксплуатация автомобиля в зимний период при низких и летом при высоких температурах окружающей среды заставляют чаще выполнять техническое обслуживание.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕО) проводят один раз в сутки, после длительной поездки автомобиля. Оно заключается в приведении внешнего вида автомобиля и внутренних частей кузова в надлежащее состояние, в проверке заправке агрегатов и механизмов топливом, маслом, водой и воздухом, проверке укомплектованности и технической исправности всех агрегатов автомобиля, а также проверке состояния шин.

Первое техническое обслуживание (ТО-1) включает все работы, проводимые при ЕО, и, кроме того, ряд дополнительных смазочных, крепежных, контрольных и регулировочных работ, выполняемых, как правило, без снятия агрегатов и механизмов с автомобиля или их разборки и направленных на предупреждение неисправностей.

Второе техническое обслуживание (ТО-2) включает все работы, выполняемые при ТО-1, а также дополнительно более углубленные работы по предупреждению неисправностей и уменьшению износов.

Первое и второе техническое обслуживание проводится после определенного пробега в зависимости от условий эксплуатации.

Техническое обслуживание автомобиля включает в себя следующие виды работ:

* смазочные;
* регулировочные;
* контрольно-диагностические;
* крепежные;
* заправочные;
* электротехнические.

Задача ежедневного ТО заключается в поддержании надлежащего внешнего вида автомобиля, контроля и проведении дозаправки топливом, проверка уровня масла в двигателе, проверка уровня тормозной и охлаждающей жидкости, а также долив жидкости омывателя лобового стекла, а также контроле обеспечения безопасности дорожного движения.

Каждый раз перед поездкой водитель должен проверить:

-комплектность автомобиля и состояние его кузова;

-наличие и регулировку зеркал заднего вида;

-наличие и читаемость государственных регистрационных номерных знаков;

-исправность дверных замков, а также замков капота и багажника;

-исправность электрооборудования (приборы освещения и сигнализации, «дворники»);

-герметичность систем питания, смазки и охлаждения и наличие соответствующих расходных жидкостей;

-герметичность гидравлического привода тормозной системы;

-свободный ход рулевого колеса;

-работу контрольно-измерительных приборов.

  
Техобслуживание автомобиля

Еженедельные проверки

Несколько простых советов помогут сэкономить Вам и время и деньги. Еженедельно проводите регулярные проверки они не требуют большого умения или специальных инструментов, на них уходит мало времени, и это окупается безотказной работой вашего автомобиля .

Шины: следите за состоянием шин и давлением в них: это продлит их срок службы, к тому же ваша безопасность здесь играет не последнюю роль: внешними признаками нарушения и отклонения от нормы являются:

- боковой и центральный износ протектора шин. Причиной в данном случае является избыточное давление, проверьте и отрегулируйте давление в шинах в соответствии с нормой давления для вашего автомобиля (информацию можно найти на средней стойке кузова в районе водительской двери) средняя норма для легковых автомобилей составляет порядка 2-2,2 Атмосфер

-износ с обеих сторон: недостаточное давление либо частое и резкое прохождение поворотов на большой скорости - проверьте давление в шинах, спокойный стиль езды сохранит ваши шины (снижайте скорость!)

-износ с одной стороны: неправильный развал колёс (нарушение в связи с износом деталей подвески либо нарушена геометрия кузова в случае неправильного  восстановления автомобиля после ДТП): проведите диагностику сход развала колес, отремонтируйте или замените, отрегулируйте детали подвески. Если автомобиль оказался "кривой" придется раскошелится на его ремонт. Внимательно осматривайте автомобиль при покупке (смотрите наши[советы покупателю авто](http://spaexpert.ru/?p=451))

Электрическая система: наиболее часто встречающиеся неприятности связаны с аккумулятором, при условии выполнения ряда проверок можно избежать большинства из них:

-перед тем, как приступать к работам с аккумулятором, ознакомтесь с правилами техники безопасности!

-держите аккумулятор в чистоте, клеммы перед зимой смажьте консервирующей смазкой типа WD40

-удостоверьтесь, что лоток аккумулятора в хорошем состоянии: коррозию на лотке, зажимах и аккумуляторе можно удалить водным раствором соды, все металлические части, повреждённые коррозией необходимо обработать цинковой грунтовкой, затем покрасить.

-примерно каждые три месяца проверяйте степень заряженности аккумулятора и проверку уровня электролита (при низком уровне добавьте в банки дистиллированную воды- это позволит избежать разрушения пластин и соответственно смерти АКБ)

Выполняя эти нехитрые советы у Вас никогда, даже в сильный мороз, не возникнет неприятная ситуация, что машина не завелась.

Тормоза: лучше узнать об утечке тормозной жидкости при проверке её уровня в бачке, чем по внезапно отказавшим тормозам. Главная предосторожность: тормозная жидкость может повредить глазам и окрашенным поверхностям!

Проверяйте уровень тормозной жидкости при низком уровне добавьте до среднего уровня. Не используйте жидкость, которая стояла открытой в течение некоторого времени, тормозная жидкость способна поглощать влагу из воздуха, в результате чего может произойти потеря эффективности торможения.

Двигатель: для хорошей работы двигателя необходимо регулярно совершать следующие проверочный действия:

- осмотр, проверка и очистка аккумулятора

- проверка всех заправленных в двигатель жидкостей

- проверка состояния и натяжения вспомогательных приводных ремней

- замена свеч зажигания - осмотр компонентов системы зажигания

- проверка состояния воздушного фильтра и замена его при необходимости

- проверка топливного фильтра, замена его при необходимости - проверка состояния всех шлангов, в том числе на предмет утечек

Уровень моторного масла:

-убедитесь, что автомобиль установлен на ровном месте

-уровень масла необходимо проверять перед запуском двигателя или по крайней мере через 5 мин. после его выключения

-современные двигатели очень требовательны к качеству масла - очень важно использовать подходящее дл вашего автомобиля масло

-если приходится часто добавлять масло, проверьте двигатель на утечки: поместите лист чистой бумаги под автомобилем на ночь и утром осмотрите его. Если утечек обнаружить не удалось, то, скорее всего, двигатель сжигает масло что говорит об возможном износе масло съемных поршневых колец или масло-съемных колпачков. Но в некоторых автомобилях "угар" масла в пределах до 1 литра на 1000 км является нормой конструкции двигателя, внимательно изучите инструкцию по эксплуатации, либо проконсультируйтесь со специалистом

-всегда поддерживайте уровень масла между верхней и нижней отметкой на щупе: если уровень будет слишком низким, то повредится двигатель при переливе масла может повредиться сальник.

Уровень охлаждающей жидкости:

-ни в коем случае не снимайте крышку радиатора и расширительного бачка на работающем двигателе а также до тех пор пока двигатель  остыл полностью! можно обжечься горячим паром и жидкостью (в некоторый автомобилях жидкость закачана под давлением в систему и во избежании неприятных последствий стоит обратиться на станцию технического обслуживания автомобилей). Доливку можно производить через расширительный бачок. Не оставляйте канистру с охлаждающей жидкостью открытой без присмотра - жидкость ядовита!

-регулярного добавления охлаждающей жидкости не требуется, если же систему охлаждения приходится часто дозаправлять, то, вероятно, имеется утечка - надо проверить радиатор, все шланги и места соединений, в случае выявления обратитесь на станцию технического обслуживания автомобилей

Уровень жидкости в гидроусилителе рулевого механизма:

-припаркуйте автомобиль на ровном месте

-при работающем на холостых оборотах двигателе несколько раз медленно проверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое, затем установите колёса в положение прямолинейного движения и заглушите двигатель

-чтобы точно определить уровень, рулевой механизм не должен вращаться во время проверки и двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры

-не оставляйте автомобиль с гидроусилителям руля припаркованным с выкрученными до полного колесами. Это может привести к поломке насоса ГУР стоимость которого может составлять не одну сотню $. На парковке установите руль в положение "0".

Важно помнить: Что при езде на автомобиле с уровнем технических жидкостей ниже нормы могут привести к повреждению двигателя, а стоимость его ремонта будет намного больше, чем затраты на своевременное обнаружение и устранение негерметичности соответствующей системы. И помните, своевременный осмотр, различные виды и периодичность  технического обслуживание автомобилей,  позволит Вам выявить вовремя неполадки и отложить ремонт автомобиля на долго.