

ДИСЦИПЛИНА

- **«ТЕХНИКА ТРАНСПОРТА,
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ »»**

Кандидат технических наук, доцент

САВИНОВСКИХ

Андрей Геннадьевич

Тема 3. Л3. Техническое обслуживание автомобильной техники

Лекция 3.

Техническое обслуживание автомобильной техники

Вопрос 1. Назначение, содержание и методы технического обслуживания АТ.

Вопрос 2. Нормативы технического обслуживания и ремонта.

- Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей. -М.: Транспорт.
- ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения.
- ГОСТ 27518-87 Диагностирование изделий. Общие требования.
- ГОСТ 25176-82 Техническая диагностика. Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования.
- Лукинский В.С. и др. Долговечность шасси автомобиля. –Л.: Машиностроения 1984
- Пронников А.С. Надежность машин. –М.: Высшая школа 1988г.

Вопрос 1. НАЗНАЧЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ .

Система технического обслуживания – это совокупность взаимосвязанных средств, документации и исполнителей, необходимых для поддержания качества изделий, входящих в эту систему.

Техническое обслуживание автомобильной техники – комплекс операций по поддержанию работоспособности (исправности) машин при подготовке, в ходе и после их использования, а также при хранении и транспортировании машин.

1. Техническое обслуживание должно обеспечивать:

- постоянную готовность машин к использованию;
- безопасность движения;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, старение, разрушение, неисправности и поломки составных частей и механизмов;
- надежную работу машин в течение установленных межремонтных ресурсов и сроков их службы до ремонта и списания;
- минимальный расход горючего, смазочных и других материалов.

Техническое обслуживание машин включает:

заправку; очистку; мойку (промывку); подтяжку креплений; регулировку агрегатов, сборочных единиц, механизмов и приборов; смазочные работы; устранение неисправностей (текущий ремонт).

Техническое обслуживание машин выполняется личным составом подразделений технического обслуживания и ремонта с участием водителей.

Периодичность и объем работ по ТО машин при повседневном использовании и хранении определяется

Наставлением, инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию машин, руководством по хранению автомобильной техники и имущества.

Запрещается сокращать объем и уменьшать время работ в ущерб качеству технического обслуживания машин.

Машина, прошедшая ТО, должна быть исправной, заправленной положенными эксплуатационными материалами, чистой, отрегулированной, смазанной. Все агрегаты, сборочные единицы, механизмы и приборы должны быть надежно закреплены, нормально работать и соответствовать требованиям инструкции по эксплуатации машин.

В зависимости от периодичности и объема выполнения работ установлены следующие виды ТО автомобильной техники

- при обкатке – техническое обслуживание при обкатке;
- при использовании – ежедневное техническое обслуживание,
- техническое обслуживание №1,
- техническое обслуживание №2,
- сезонное техническое обслуживание,
- техническое обслуживание в особых условиях;
- при кратковременном хранении – техническое обслуживание №1, техническое обслуживание №2, сезонное техническое обслуживание, регламентированное техническое обслуживание;
- при длительном хранении – техническое обслуживание №1 при хранении, техническое обслуживание №2 при хранении, техническое обслуживание №2 при хранении с переконсервацией и контрольным пробегом, регламентированное техническое обслуживание;
- при транспортировании – техническое обслуживание при транспортировании

Ежедневное техническое обслуживание – выполняется водителем при подготовке АТ к использованию и с целью устранения выявленных недостатков, а также обеспечения безопасности движения.

Периодичность проведения не реже – для колесной техники – 500 км;

ЕТО включает заправку, мойку, смазку, проверочные и необходимые крепежно-регулирующие работы и устранение выявленных неисправностей. В постоянных парках ежедневное техническое обслуживание проводится на площадках ЕТО.

Трудоемкость работ ЕТО с учетом регулировочных работ составляет (ч):

УАЗ-3151 – 0,9 ч; Камаз-4310 – 1,0 ч; КрАЗ-260 – 0,82 ч.

При **ЕТО** выполняются работы, предусмотренные к выполнению при контрольном осмотре перед выходом автомобиля из парка и дополнительно:

спускается конденсат из воздушных баллонов (ресиверов) пневмосистемы;

очищается аккумуляторная батарея, проверяется уровень электролита и крепление батареи;

при эксплуатации машины в условиях сильной запыленности меняется масло в воздухоочистителе и промываются фильтрующие элементы;

при работе в особо грязных условиях и после преодоления брода смазываются шарнирные соединения рулевых тяг и выполняются другие работы.

Техническое обслуживание № 1 и № 2 предназначено для поддержания АТ в исправном (работоспособном) состоянии до подготовки к использованию или очередного технического обслуживания, контроля технического состояния и устранение выявленных недостатков.

Проводятся в сроки, установленные генеральным заказчиком или по результатам контрольно-технического осмотра и технического диагностирования.

Техническое обслуживание включает проведение следующих операций:

- проверка креплений двигателя и сборочных единиц установленных на двигателе;
- проверка герметичности систем двигателя;
- проверка регулировочных характеристик приводов управления приборов и систем (приводные ремни, управление подачей топлива и др.);
- выполнение работ по очистке воздушных, масляных и топливных фильтров;
- удаление конденсата (отстоя) из систем автомобиля;
- проверка работоспособности двигателя и его систем при различных частотах вращения коленчатого вала

- проверка крепления агрегатов и очистка сапунов от грязи;
- проверка регулировочных характеристик (сцепление, главный фрикцион и др.);
- контроль наличия и качества смазок в агрегатах и механизмах;
- проверка и крепление механизмов управления, особое внимание обратить на элементы обеспечивающие безопасность движения;
- проверка работоспособности систем и механизмов в движении и на месте;
- проверка крепления приборов, клемм и электропроводов;
- проверка технического состояния аккумуляторных батарей, приборов освещения и сигнализации.

Операции ТО-1, как правило, полностью повторяются при ТО-2. В то же время, при ТО-2 ряд операций выполняется дополнительно, особенно по смазочно-заправочным работам и работам по проверке работоспособности агрегатов, систем, сборочных единиц и приборов.

МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В зависимости от количества обслуживаемых машин, проекта ПТОР и оснащения его парковым и специализированным оборудованием и наличия квалифицированных специалистов применяются следующие методы организации ТО:

- последовательный;
- поточный;
- параллельный;
- параллельно-последовательный.

Последовательный метод ТО характеризуется поступлением очередной машины на обслуживание после завершения всего объема ТО предыдущей машины. Такой метод обслуживания осуществляется на универсальных (тупиковых) постах бригадой специалистов (состав – механик-регулировщик, автоэлектрик, автослесарь, смазчик, водитель – обслуживаемой машины).

Достоинства последовательного метода: - при обслуживании машин этим методом, простой одной машины на посту не влияет на простой других машин, что позволяет проводить обслуживание машин разных марок и с разной трудоемкостью работ, а также выполнять сопутствующие обслуживанию текущие ремонты.

Недостатки:

требуется дублировать по постам одинаковое оборудование;
нельзя широко применять высокопроизводительное оборудование;
трудно механизировать процесс ТО;
увеличивается время пребывания машины на обслуживании.

Поточный метод ТО характеризуется определенным тактом перемещения каждой машины через рабочее место или переходом специализированных бригад от одной машины к другой в установленной технологической последовательности.

Поточный метод характеризуется такими показателями, как такт поста и ритм ТО.

Такт поста ($t_{\text{ТО}}$)- время простоя машины на посту с учетом перемещения машины с поста на пост.

Ритм технического обслуживания ($R_{\text{ТО}}$) - интервал времени, по истечению которого машину необходимо выпустить из ТО.

Если отношение такта поста к ритму обслуживания равно единице (близко к единице) или кратно ей, т.е.

$$\frac{t_{\text{ТО}}}{R_{\text{ТО}}} = 1...2,$$

то поточный метод ТО можно применять. Если отношение равно двум, то необходимо иметь 2-ве поточные линии.

В том случае, когда при поточном методе [ТО] происходит перемещение машины через рабочие места, то на поточной линии создаются специализированные посты, между которыми производится расчленение объема работ данного вида обслуживания, а для перемещения машины с поста на пост, как правило необходимо предусмотреть установку конвейера. Количество специализированных постов поточной линии в зависимости от условий может быть 3...4 для постов ТО-1 и 4...5 для постов ТО-2.

Достоинства поточного метода:

- расчленение технологического процесса на отдельные операции позволяет использовать менее квалифицированный личный состав;
- возможность применения высокопроизводительного оборудования;
- повышается производительность труда, вследствие полного использования технологического оборудования, сокращается простой машин на посту;
- улучшается организация производства.

Недостатки поточного метода:

- необходимо четкое материально-техническое обеспечение поточной линии;
- невозможность проведения сопутствующих видов ТО, ТР, этим объясняется в частности ограниченное применение метода при проведении ТО-2;
- позволяет проводить обслуживание машин одной марки.

- Параллельный метод ТО машин, характеризуется тем, что всю группу обслуживаемых машин обслуживают одновременно, выполнением конкретного обслуживания.
- Параллельно-последовательный метод ТО машин, характеризуется тем, что всю группу машин подразделяют на последовательно обслуживаемые подгруппы, внутри которых ТО выполняют параллельным методом.

2. НОРМАТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Техническое обслуживание машин представляет собой систему, зависящую от ряда временных, количественных и качественных показателей, каждый из которых зависит от ряда факторов а, следовательно, является случайным событием и изменяется в определенных пределах.

Переменными величинами в техническом обслуживании является периодичность выполняемого объема работ, потребность в регулировочных операциях, время выполнения отдельных операций и другие факторы.

Показателями системы ТО являются:

- продолжительность ТО- это время проведения одного технического обслуживания машины;
- суммарная продолжительность ТО- это суммарное время проведения технического обслуживания машин за определенный период эксплуатации;
- трудоемкость ТО - трудозатраты на проведение одного технического обслуживания машины;
- суммарная трудоемкость ТО - суммарные трудозатраты, на проведение технического обслуживания машины за определенный период эксплуатации.

Периодичность технического обслуживания (ЛТО) – интервал времени или наработка между данным видом технического обслуживания и последующим таким же видом или другим большей сложности.

К основным нормативным данным системы технического обслуживания и ремонта относятся:

- периодичность;
- трудоемкость;
- продолжительность технического обслуживания;
- коэффициенты корректирования периодичности технического обслуживания в зависимости от категорий условий эксплуатации автомобильной техники.

В настоящее время установлена следующая периодичность:

ТО № 1 – 4000 км; ТО № 2 – 16000 км. для колесных машин

При определении периодичности необходимо

руководствоваться следующим:

- все номерные и сезонные ТО проводятся в сроки, установленные генеральным заказчиком и по результатам КТО и технического диагностирования;
- если инструкция по эксплуатации машин рекомендует пробеги между техническим обслуживанием меньше указанных норм, следует руководствоваться инструкцией;
- при использовании машин в тяжелых дорожных условиях, а также с прицепами пробеги между техническими обслуживаниями уменьшаются;

Периодичность технического обслуживания корректируется с использованием коэффициентов K_1 и K_2 , определяется по формуле:

$$L_{TO} = L_{mo}^H \cdot K_1 \cdot K_2$$

где L_{TO} – скорректированная периодичность технического обслуживания;
 L_{mo}^H – нормативная периодичность технического обслуживания;

K_1 – коэффициент, учитывающий категорию дорожных условий эксплуатации;

K_2 – коэффициент, учитывающий природно-климатические условия эксплуатации машин.

Трудоемкость технического обслуживания определяется исходя из трудоемкости ТО базового автомобиля и с учетом коэффициентов K_3, K_4, K_5, K_6, K_7 и определяется по формуле:

для машин использования:

$$T_{ТО} = T_{НТО} \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot K_7$$

$$T_{ТР} = T_{НТР} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot K_7$$

где $ТО, ТР$ – трудоемкость технического обслуживания, текущего ремонта скорректированные (чел.ч);

$T_{НТО}, T_{НТР}$ – нормативная трудоемкость технического обслуживания, текущего

ремонта
 $T_{НТО}, T_{НТР}$ (чел. ч);

K_3 – коэффициент, учитывающий модификацию машин;

K_4 – коэффициент, учитывающий пробег машины с начала эксплуатации;

K_5 – коэффициент, учитывающий срок службы (хранения) машин в годах;

K_6 – коэффициент, учитывающий место выполнения технического обслуживания;

K_7 – коэффициент, учитывающий срок службы водителя.

Нормативы корректируются во всех случаях при изменении категорий дорожных условий эксплуатации и природно-климатических условий, увеличении пробега с начала эксплуатации свыше 75% установленного ресурса, при сроках службы машин за пределами гарантии, при выполнении работ вне стационарного парка и на различных модификациях машин, при работе на машинах водителей (механиков-водителей) со сроком воинской службы менее 1,5 лет.

Значение коэффициентов корректирования K_1 , K_2 , K_6 – принимаются постоянными для всех машин части (подразделения), коэффициенты K_3 , K_4 , K_5 , K_7 – определяются для каждой марки машины.

ВЫВОД: Нормы времени (нормативы трудоемкости) предназначены для установления затрат труда на выполнение комплекса технологически и организационно связанных между собой работ при техническом обслуживании и текущем ремонте автомобильной техники

Спасибо за
внимание