

ДИСЦИПЛИНА

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

Кандидат технических наук, доцент

САВИНОВСКИХ

Андрей Геннадьевич

Тема1. Предельное состояние АТ

Лекция 1. Износ деталей, предельные и допустимые износы, виды изнашивания.

В период своего жизненного цикла автомобили утрачивают работоспособность вследствие **деградационных** отказов, причинами которых являются:

- старение;
- коррозия;
- усталость;
- изнашивание.

Изнашиванием называется процесс отделения материала с поверхности твердого тела и (или) увеличения его остаточной деформации при трении, проявляющийся в постепенном изменении размеров и (или) формы тела. Износ деталей является результатом изнашивания и определяется в установленных единицах (толщины, слоя, объема, массы).

Процесс изнашивания происходит в три стадии.

На **первой** стадии идет приработка сопряженных поверхностей деталей. В этот небольшой по времени период происходит интенсивный износ рабочих поверхностей до оптимальной (**S нач.**) величины спроектированного конструктором зазора.



Стадия II является наиболее продолжительной по времени и характеризуется стабильностью процесса. Это режим эксплуатационного износа. На протяжении всего этого участка износ деталей сохраняется в пределах допустимого.

Стадия III - это ускоренный износ поверхности детали, характеризующийся резко возрастающей скоростью износа вследствие изменяющихся условий трения и формы трущихся поверхностей.

Различают три группы видов изнашивания,
зависящих от характеристики
воздействующих факторов:

- механическое;
- коррозионно-механическое;
- электрическое (электроэрозионное).

К механическому изнашиванию

относятся:

- абразивное;
- гидроабразивное ;
- газоабразивное ;
- эрозионное ;
- гидроэрозионное ;
- газоэрозионное ;
- кавитационное ;
- усталостное ;
- изнашивание при фреттинге ;
- изнашивание при заедании.

К коррозионно-механическому
изнашиванию относятся:

- окислительное;
- изнашивание при фреттинг-коррозии.

Процесс **изнашивания** детали характеризуется четырьмя параметрами:

- скоростью;
- интенсивностью;
- относительной износостойкостью материала;
- величиной линейного износа.

Износы бывают **предельные** и **допустимые**.

Предельный износ детали предопределяет и ее предельное техническое состояние, когда она утрачивает работоспособность и подлежит ремонту.

Предельное состояние – это состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

В последние годы в народном хозяйстве страны большое внимание уделяется ремонту машин **по техническому состоянию**. В этой системе работ самое главное - своевременно провести контроль технического состояния, определить степень износа деталей, предупредить предельное состояние и выполнить оптимальный объем ремонтных работ.

Для специалистов - ремонтников особое значение имеет определение предельного состояния (ПС) машин, а, следовательно, и предельных износов деталей.

Принятие обоснованного решения на восстановление готовности машины к использованию (что с автомобилем следует делать?) непосредственно связано с умением оценить ПС автомобиля и его составных частей..

Переход объекта в предельное состояние всегда влечет за собой временное или окончательное прекращение эксплуатации объекта. В этом случае объект должен быть снят с эксплуатации и направлен в ремонт или списан.

Для неремонтируемых объектов имеет место предельное состояние (износ) двух видов:

-первый вид совпадает с неработоспособным состоянием;

-второй вид обусловлен тем, что, начиная с некоторого момента времени, с определенной величины износа деталей дальнейшая эксплуатация еще работоспособного объекта оказывается недопустимой в связи с опасностью или вредностью эксплуатации.

Переход неремонтируемого объекта в предельное состояние второго вида происходит до потери им работоспособности.

Для ремонтируемых объектов выделяют два или более видов предельных состояний. Например, для двух видов предельного состояния автомобиля требуется отправка их в средний или капитальный ремонт, т.е. временное прекращение использования машины по назначению.

Третий вид предельного состояния предполагает окончательное прекращение применения машины по назначению и списание в утиль.

Критерии каждого предельного состояния машин устанавливаются в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной), и (или) эксплуатационной документации. Они будут изучены в последующем учебном материале.

Спасибо за
внимание