

## Тема 1 Диагностика. СТД

- 1 Задачи технической диагностики. Методы диагностирования.
- 2 Классификация методов диагностирования. Постановка диагноза.
- 3 Виды и периодичность диагностирования автомобилей в АТП. Место диагностирования в системе ТО и Р подвижного состава автомобильного транспорта.
- 4 Средства технической диагностики

- 1 Задачи технической диагностики. Система диагностирования автомобилей и ее разновидности.

Техническая диагностика – отрасль знаний, исследующая технические состояния объектов, диагностирования и проявления технических состояний, разрабатывающая методы их определения, а также принципы построения и организацию использования систем диагностирования.

Диагностирование — это определение состояния автомобилей, их агрегатов и узлов без разборки.

*Целью диагностирования при техническом обслуживании* является:

- определение действительной потребности в работах по техническому обслуживанию путем сопоставления фактических значений параметров с предельно допустимыми;
- прогнозирование момента возникновения неисправности или отказа в работе того или иного агрегата автомобиля;
- оценка качества выполнения работ по техническому обслуживанию агрегатов и узлов автомобиля.

*Целью диагностирования при ремонте* является:

- выявление причин неисправности или отказа в работе агрегатов и узлов автомобиля;
- установление наиболее эффективного способа устранения неисправностей

(на месте, со снятием узла или агрегата, с полной или частичной разборкой);  
—контроль качества выполнения ремонтных работ.

Диагностирование завершается выдачей заключения о необходимости проведения определенных операций по ТО или Р.

Методы диагностирования может:

- 1) функциональное – в условиях ходовых испытаний;
- 2) тестовое – в условиях имитации реальных режимов с помощью диагностических стендов.

Общий процесс технического диагностирования включает в себя:

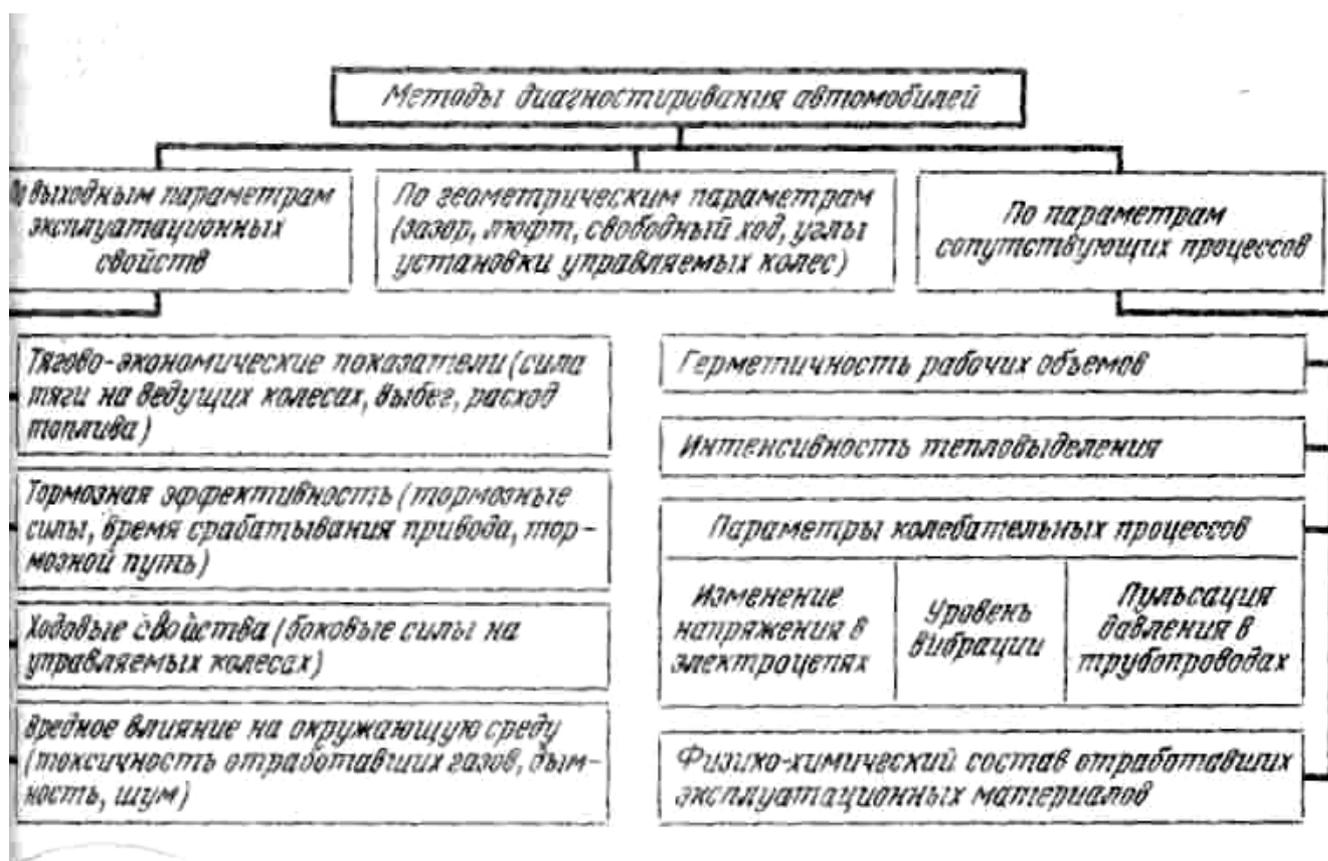
- 1) Обеспечение функционирования объекта на заданных режимах или тестовое воздействие на объект;
- 2) Улавливание и преобразование с помощью датчиков сигналов, выражающих значения диагностических параметров и их измерение;
- 3) Постановку диагноза на основании логической обработки полученной информации путем сопоставления с нормативами.

## 2 Классификация методов диагностирования

### Постановка диагноза.

Методы диагностирования характеризуются способом измерения и физической сущностью диагностических параметров, наиболее приемлемых для использования в зависимости от задачи диагностирования и глубины постановки диагноза.

- 1) По выходным параметрам эксплуатационных свойств. Для этих целей используются стенды с беговыми барабанами или параметры определяются непосредственно в процессе работы автомобиля на линии.
- 2) По параметрам сопутствующих процессов.
- 3) По геометрическим параметрам.



3 Виды и периодичность диагностирования автомобилей в АТП.

Место диагностирования в системе ТО и Р подвижного состава автомобильного транспорта.

В зависимости от назначения, периодичности, перечня и места выполнения диагностические работы подразделяют на 2 вида

В технологическом процессе технического обслуживания и ремонта автомобилей предусматриваются:

- общее (комплексное) диагностирование (Д1);
- поэлементное (углубленное) диагностирование (Д2);
- приремонтное диагностирование (Д<sub>р</sub>).

*Общее (комплексное) диагностирование* проводят на заключительной стадии ТО-1. При этом определяют техническое состояние агрегатов и узлов, преимущественно обеспечивающих безопасность движения и пригодность автомобиля к дальнейшей эксплуатации.

Рекомендуется проверить:

- крепление рулевого механизма;
- люфт рулевого колеса и в шарнирах рулевых тяг;
- состояние узлов и деталей подвески;
- состояние рамы и буксирного приспособления;
- состояние шин и давление воздуха в них;
- исправность и действие тормозных систем;
- исправность и действие световой и звуковой сигнализации автомобиля.

Если изучаемые параметры находятся в допустимых пределах, то диагностирование завершает комплекс работ по ТО-1. Если нет, то выполняют поэлементное диагностирование.

*Поэлементное (углубленное) диагностирование* выполняют обычно за 1-2 дня перед ТО-2. При этом проводится детальное обследование технического состояния агрегатов и механизмов автомобиля, выявляются неисправности и их причины и определяется потребность в их техническом обслуживании или ремонте.

Контрольно-диагностический пост поэлементного диагностирования оборудуется стендами с беговыми барабанами. При установке ведущих колес автомобиля на беговые барабаны на посту определяют:

- мощность двигателя и расход топлива;
- посторонние шумы и перебои в работе двигателя;
- пропуск газов через цилиндропоршневую группу и клапаны;
- содержание СО и других вредных примесей в отработавших газах;
- давление масла в системе смазки;
- температурный режим работы системы охлаждения;
- угол опережения и установку зажигания;
- пробуксовывание сцепления.

При неработающем двигателе, вне стенда, на посту проверяют:

- люфты в коробке передач, карданных шарнирах и в главной передаче (ведущем мосту);

- радиальный зазор в шкворневых соединениях, ступицах колес;
- свободный ход педалей управления сцеплением и рабочей тормозной системы;
- усилие вращения рулевого колеса и т. д.

*Приремонтное диагностирование* выполняется непосредственно в ходе ТО с целью определения потребности в выполнении отдельных операций по ремонту.

С ростом мощности АТП в связи с проводимой технической политикой, процесс управления работоспособностью подвижного состава становился более сложным, а требования к индивидуальной информации повышались. В связи с этим на автомобильном транспорте появилась и начала развиваться техническая диагностика, поначалу называемая просто контролем, способствующая повышению производительности труда ремонтных рабочих, надежности и безопасности движения автомобилей, снижению трудоемкости работ, экономии топливно – энергетических и материальных ресурсов.

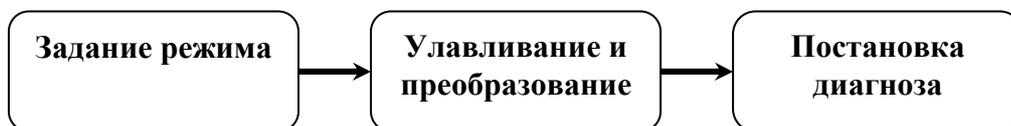
#### 4 Средства технической диагностики

- 1) КШМ и ГРМ. Компрессометр, пневметестер, вакуумметр, индикатор прорыва газов, стетоскоп, сканер
- 2) Система охлаждения. Опрессовщик, денсиметр, прибор проверки натяжения ремней, тестер утечек, сканер
- 3) Система смазки. Контрольный манометр
- 4) Система питания инжектора. Газоанализатор, манометр
- 5) Система питания дизеля. Дымомер, стенд проверки ТНВД, максиметр, моментоскоп, прибор проверки форсунок.
- 6) Система зажигания. Мультиметр цифровой, стробоскоп, прибор проверки свечей, сканер

- 7) Электрооборудование и электроника. Стенд проверки стартеров и генераторов, мультиметр, прибор проверки света фар, сканер, мотортестер, осциллограф, контрольная лампа
- 8) Трансмиссия. Стенд проверки АКПП, измеритель суммарного люфта трансмиссии, индикатор часового типа
- 9) Подвеска и рулевое управление. Стенд УУК, стенд-тестер увода автомобиля, стенд-тестер подвески, стенд-тестер амортизаторов, индикатор часового типа, линейка проверки схождения, люфтомер рулевого управления
- 10) Тормозная система. Воздушный манометр, тормозной стенд
- 11) Автомобиль в целом. Тяговый стенд

# Основы диагностирования технического состояния автомобилей

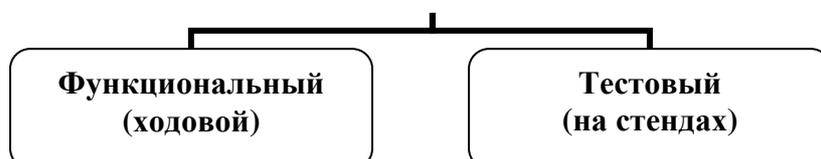
## Этапы диагностирования



## Виды диагностики



## Методы диагностирования



## Диагностические параметры

