

Средства технического контроля и диагностирования автомобилей

(СТД)(Классификация, назначения, основные виды и типы, характеристики, устройство и порядок работ)



Что такое СТД?

Назначение и цели

Средства технического контроля и диагностирования (СТД) – это совокупность приборов, стендов, инструментов и программного обеспечения, предназначенных для оценки технического состояния автомобиля и его узлов без разборки.

Средства диагностирования машин

Неавтоматизированные
(механизированные)

Автоматизиро-
ванные

Автомати-
ческие

Индикаторы, устройства,
приборы или их ком-
плекты для измерения
отдельных параметров
или их групп

Специаль-
ная оснастка
и инструмент

Мощностные,
тормозные
и другие
стенды

Диагностируемые
и прогнозирующие
системы
(машино-тестеры)

Механические,
гидравлические,
пневматические

Электромехани-
ческие

Электрические

Электронные,
аналоговые
и цифровые

Электрома-
шинные

Гидропневма-
тические,
инерционные

Оригинальные
электронные
комплексы

Электронные
на основе
мини -ЭВМ

Классификация СТД

- СТД классифицируются по нескольким признакам:
 1. По функциональному назначению:
 - Для диагностирования двигателя: мотор-тестеры, газоанализаторы, сканеры ошибок ЭБУ.
 - Для ходовой части и тормозов: стенды развал-схождения, тормозные стенды, вибростенды.
 - Для электрооборудования: мультиметры, осциллографы, тестеры АКБ и генераторов.
 - Для кузова и рамы: оптические измерительные системы, линейки, толщиномеры ЛКП.

- 2. По степени автоматизации:
 - Ручные (механические приборы: манометры, щупы).
 - Полуавтоматические.
 - Автоматические (компьютерные стенды, сканеры).
- 3. По мобильности:
 - Стационарные (тормозные стенды, подъемники).
 - Передвижные (тележки с приборами).
 - Переносные (сканеры, мультиметры).

Основные виды и типы СТД (Примеры)

Тип СТД Назначение Пример

Диагностический сканер Считывание кодов неисправностей, просмотр параметров в реальном времени с ЭБУ автомобиля. Launch, Autel, Delphi
Мотор-тестер Комплексная проверка систем двигателя (давление в цилиндрах, форма сигналов зажигания и впрыска). Осциллограф-тестер (например, PicoScope)

Стенд «развал-схождение» Проверка и регулировка углов установки колес. 3D-стенды Hunter, Hofmann

Газоанализатор Анализ состава выхлопных газов для оценки эффективности работы двигателя и системы выпуска. Бензиновые и дизельные газоанализаторы

Толщиномер ЛКП Измерение толщины лакокрасочного покрытия для выявления скрытых повреждений кузова. Электронные толщиномеры

Средства технического диагностирования (СТД) автомобилей — это технические устройства, предназначенные для измерения текущих значений диагностических параметров автомобиля и его составных частей.

Характеристики и устройство СТД (на примере сканера)

Тип СТД Назначение Пример

Диагностический сканер Считывание кодов неисправностей, просмотр параметров в реальном времени с ЭБУ автомобиля. Launch, Autel, Delphi
Мотор-тестер Комплексная проверка систем двигателя (давление в цилиндрах, форма сигналов зажигания и впрыска). Осциллограф-тестер (например, PicoScope)
Стенд «развал-схождение» Проверка и регулировка углов установки колес. 3D-стенды Hunter, Hofmann
Газоанализатор Анализ состава выхлопных газов для оценки эффективности работы двигателя и системы выпуска. Бензиновые и дизельные газоанализаторы
Толщиномер ЛКП Измерение толщины лакокрасочного покрытия для выявления скрытых повреждений кузова. Электронные толщиномер
Средства технического диагностирования (СТД) автомобилей — это технические устройства, предназначенные для измерения текущих значений диагностических параметров автомобиля и его составных частей.

1. Аппаратная часть:

- Основной блок (планшет или специализированное устройство).
- Диагностический кабель с адаптерами.
- Разъем для подключения к диагностической колодке автомобиля (OBD-II).

2. Программное обеспечение:

- Операционная система.
- Диагностические приложения для разных марок авто.
- Базы данных кодов неисправностей и параметров.

Порядок проведения работ с применением СТД

- Типовой алгоритм диагностики:
 1. Подготовительный этап:
 - Проверить комплектность и исправность СТД.
 - Установить автомобиль на ровную площадку, зафиксировать.
 - Прогреть двигатель до рабочей температуры (при необходимости).
 2. Внешний осмотр:
 - Проверить визуально узлы и системы на наличие явных повреждений.

3. Подключение СТД:

- Подключить сканер или другое средство к диагностическому разъему автомобиля.

4. Проведение измерений/тестов:

- Считать коды неисправностей.
- Сверить контролируемые параметры с эталонными.
- Провести исполнительные тесты (например, прокачать форсунки).

5. Анализ результатов:

- Интерпретировать полученные данные.
- Локализовать неисправность.

6. Устранение неисправности и контроль:

- Выполнить ремонт.
- Повторно проверить параметры для подтверждения устранения проблемы.

7. Завершение работ:

- Отключить СТД.
- Стереть коды ошибок (после ремонта).
- Оформить документацию (диагностическая карта).

Заключение

- СТД являются неотъемлемой частью современного автосервиса, обеспечивая точность, скорость и качество работ.
- Грамотное применение СТД позволяет перейти от ремонта «по наитию» к научно обоснованному восстановлению работоспособности автомобиля.
- Развитие СТД идет в сторону интеграции, автоматизации и облачных технологий, что открывает новые возможности для прогнозирования и удаленной диагностики.



Спасибо за внимание.