

# 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)

Автоматизи-  
рованные

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 прогностирующие  
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.