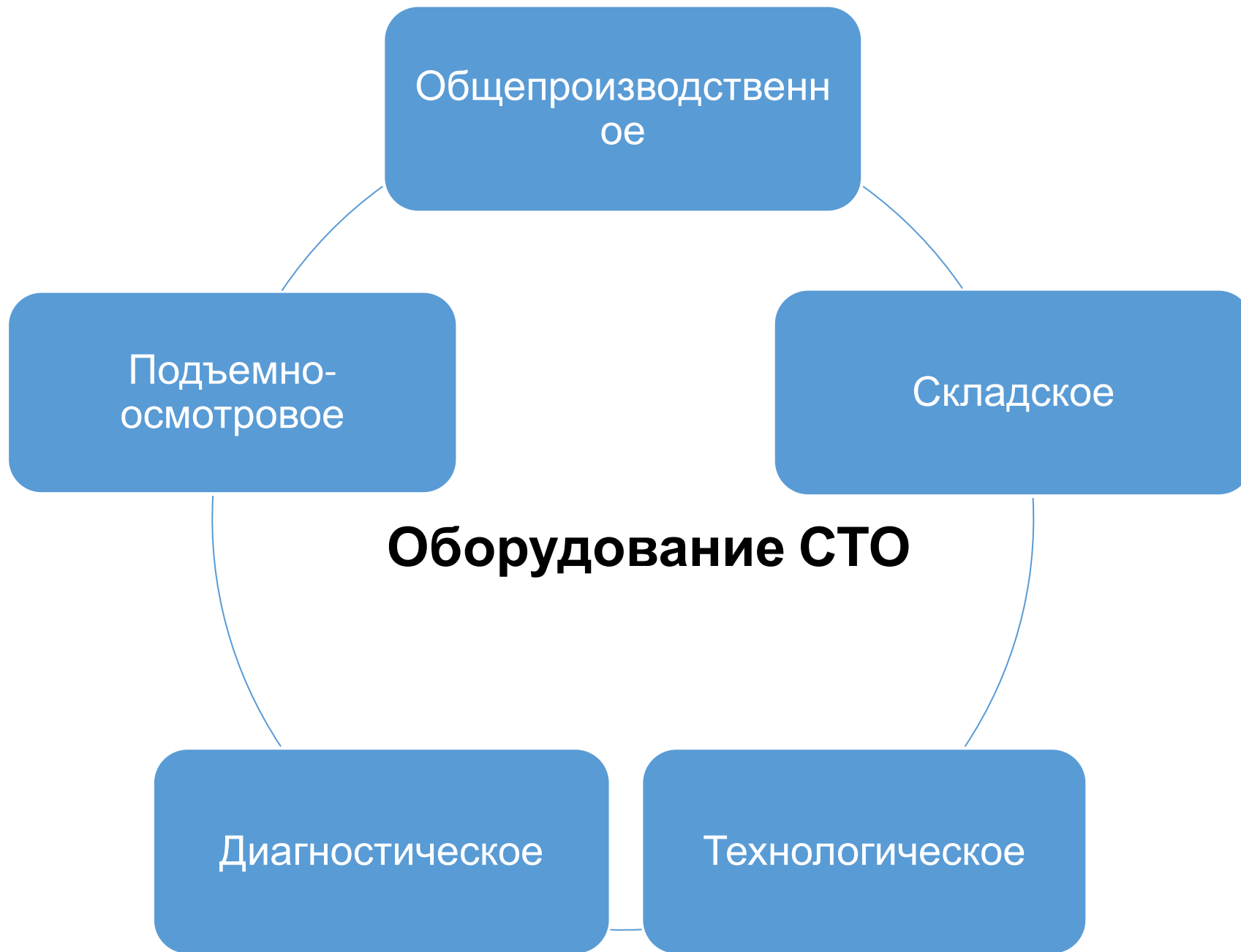


Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем.

Классификация диагностического оборудования

Технологическое и диагностическое оборудование предназначено для выполнения технического обслуживания (ТО) и технического ремонта (ТР) автомобилей и классифицируется по функциональному назначению, принципу действия, технологическому расположению, типу привода рабочих органов, степени специализации, уровню автоматизации





Общепроизводственное оборудование предназначено для обеспечения нормальной деятельности всего предприятия. Основными группами этого оборудования являются: техническая (котельная, вентиляционные установки и т. п.), транспортная (электрокары, кран-балки, тележки и т. п.), противопожарная (огнетушители, насосные установки и т. п.), канцелярская (столы, шкафы, стулья, компьютеры и т. п.).

Технологическое и диагностическое оборудование предназначено для выполнения технического обслуживания (ТО) и технического ремонта (ТР) автомобилей и классифицируется по функциональному назначению, принципу действия, технологическому расположению, типу привода рабочих органов, степени специализации, уровню автоматизации

Значительную долю ремонтного и подъемно-осмотрового оборудования составляет оборудование рабочих постов и поточных линий. Оно предназначено для того, чтобы обеспечить свободный доступ ко всем элементам автомобиля, безопасность и удобство при одновременном выполнении операций несколькими рабочими сбоку, снизу и сверху автомобиля, удобство, надежность и маневрирование автомобиля на постах ТО и ТР.

Контрольно-диагностическое оборудование позволяет обнаруживать скрытые неисправности автомобилей с количественной оценкой их параметров. При этом нет необходимости в разборке механизмов. Широкое распространение электронных систем управления двигателем (ЭСУД) обусловило создание новых методик диагностики, нового диагностического оборудования и значительного объема сервисной информации.

Только специальное оборудование позволяет производить качественный ремонт автомобиля в короткое время. В основном это касается первого этапа ремонтных работ, на котором надо быстро провести диагностику системы с целью выявления причин неисправностей.

Такая задача в наше время решается с помощью специальных приборов и устройств, таких как дорогостоящие диагностические системы и портативные специализированные модули и устройства.

Разработаны бортовые (устанавливаемые на автомобиле, являющиеся частью ЭСУД) и стационарные диагностические средства. Стационарные диагностические системы не подключаются непосредственно к ЭСУД и, таким образом, независимы от бортовых диагностических систем автомобиля

Различают два типа бортового диагностического программного обеспечения:

Бортовое диагностическое программное обеспечение, осуществляющее индикацию кодов неисправности

- Программное обеспечение ЭСУД записывает в память коды неисправностей. При обнаружении неисправности ЭСУД включает и выключает и определенной последовательности лампочку или светодиод на приборном щитке. Эти коды можно считать и интерпретировать по справочным таблицам

Бортовое диагностическое программное обеспечение, для доступа к которому требуется специальное дополнительное диагностическое устройство-портативный диагностический тестер (сканер),

- портативный диагностический тестер (сканер), который подключается через специальный разъем на автомобиле к нужному ЭСУД или всей электронной системе. Данные и коды неисправностей считываются непосредственно с ЭСУД и интерпретируются специалистами сервиса.

Оборудование для диагностики двигателя

сканеры
блоков
управления
двигателями

тестеры
исполнительн
ых устройств и
узлов
двигателя

измерительны
е приборы

Сканеры блоков управления двигателями

набор устройств, предназначенных для установления связи с блоками управления автомобилями и выполнения таких процедур, как чтение и стирание ошибок, чтение текущих значений датчиков и внутренних параметров системы управления, проверка работоспособности исполнительных устройств, адаптация системы управления при замене отдельных агрегатов автомобиля или при капитальном ремонте двигателя.

Измерительные приборы

устройства, которые можно использовать для диагностики любых двигателей независимо от способа управления. Все эти устройства применяют для обнаружения неисправностей, а также для проверки показаний сканеров, так как ни одна электронная система не может проверить саму себя с абсолютной достоверностью - например, подсос воздуха во впускном коллекторе может вызвать появление сообщения об отказе расходомера воздуха и т. д. При отсутствии перечисленных ниже приборов зачастую принимается решение о замене того или иного датчика без должной проверки, что впоследствии может оказаться неверным.

- Газоанализаторы
- Измерители давления
- Специализированные автомобильные тестеры.
- Стробоскопы (для проверки угла опережения зажигания в инжекторных двигателях)
- Специализированные автомобильные осциллографы. (имеют набор специализированных датчиков (высокое напряжение, разрежение, ток) и специальную систему синхронизации с вращением двигателя при помощи датчика тока свечи первого цилиндра, который позволяет диагностировать ЭСУД по любым параметра, сохраняя возможность универсального осциллографа и могут использоваться для проверки работы практически всех электрических цепей автомобиля)
- Мотор-тестеры

Тестеры исполнительных устройств и узлов двигателя

представляет собой оборудование для углубленной проверки ЭСУД и ее отдельных узлов:

- Имитаторы сигналов датчиков. Предназначены для проверки реакции блока на изменение сигналов отдельных датчиков (например, датчиков температуры или положения дроссельной заслонки)
- Тестер форсунок
- Вакуумный насос (позволяет проверить работоспособность исполнительных устройств, приводимых в действие разрежением во впускном коллекторе (например, клапан дожига или клапан продувки катализатора), а также выполнить проверку датчика разрежения во впускном коллекторе на неработающем двигателе).
- Тестер свечей зажигания
- Высоковольтный разрядник. С его помощью можно проверить работу системы зажигания автомобиля на нагрузку, приближенную к реальной. Для систем зажигания с механическим распределителем используется разрядник с воздушным зазором 10 мм, для современных систем зажигания без распределителя - 20...21 мм.

Вспомогательное оборудование

Компрессометр

прибор для определения давления в камере сгорания в конце такта сжатия в режиме прокрутки двигателя стартером. Этот параметр характеризует состояние поршневой группы и клапанного механизма.



Тестер негерметичности надпоршневого пространства позволяет не только определить степень герметичности камеры сгорания, но и установить причину ее нарушения.



Эндоскоп

важный прибор, поскольку это единственное средство, которое позволяет без трудоемкой разборки двигателя с абсолютной точностью сделать заключение о степени износа стенок цилиндров, величине нагара, степени повреждения днищ поршней или поверхностей клапанов. Эндоскоп также с успехом применяют для наружного обследования двигателя и навесного оборудования в труднодоступных местах.



Стетоскоп

предназначен для обнаружения посторонних шумов, свидетельствующих о ненормальной работе механических систем



Вакуумметр

широко используется для измерения разрежения при исследовании всех типов бензиновых двигателей. В двигателях, оборудованных дроссельной заслонкой, его чаще всего используют для замера разрежения во впускном коллекторе - интегрального параметра, зависящего от многих факторов. По его показаниям можно определить неисправности в смесеобразовании, системе газораспределения (связанных с неисправностью, неправильной регулировкой или неудовлетворительным состоянием клапанов), системе зажигания (вызванных нарушением угла опережения зажигания (УОЗ)).



Мультиметр

Благодаря своей универсальности он может применяться практически на любом этапе исследования. Очень часто его используют в качестве самостоятельного инструмента. Иногда — совместно со сканером или мотор-тестером. Мультиметр позволяет проконтролировать параметры бортовой сети, проверить предположения об обрывах или замыканиях в проводке, в простой форме проверить работоспособность датчиков и исполнительных механизмов, в том числе перед их установкой на автомобиль. Прибор можно использовать для измерений в режиме движения

