

Классификация технологического и диагностического оборудования

Оборудование станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) по назначению подразделяют на :

- общепроизводственное,
- технологическое,
- диагностическое,
- подъемно-осмотровое,
- складское.

- **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

Классифицируется

- функциональному назначению,
- принципу действия,
- технологическому расположению,
- типу привода рабочих органов,
- степени специализации,
- уровню автоматизации.

- **Подъемно-осмотровое оборудование**
(каналы, подъемники и т. п.)
применяется при ТО и ремонте
автомобилей,

- В складских помещениях используется складское оборудование (емкости, стеллажи и т. п.).

- Значительную долю ремонтного и подъемно-осмотрового оборудования составляет оборудование рабочих постов и поточных линий.

- Это оборудование 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.

- Оборудование постов и поточных линий можно подразделить на следующие основные группы: осмотровые канавы, эстакады, гаражные подъемники и домкраты, подъемно-транспортные устройства, конвейеры и смазочно-заправочное оборудование.

- Используемое при диагностике 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.

- Диагностирование автомобиля в целом проводится для определения уровня показателей его эксплуатационных свойств:
 - мощности,
 - топливной экономичности,
 - безопасности движения,
 - влияния на окружающую среду.

- Выявив ухудшение этих показателей по сравнению с установленными нормативами, проводят углубленное (поэлементное) диагностирование с использованием оборудования для диагностирования отдельных агрегатов, узлов и других элементов автомобиля.

Классификация по признакам

- 1) принцип действия (метод контроля);
- 2) технологическое расположение;
- 3) тип привода рабочих органов)

- По принципу действия(методу контроля) технологическое оборудование может быть: инерционно-ударным, гидравлическим, пневматическим, электрическим, электронным, тепловым, совмещенным.

- Диагностическое оборудование, в зависимости от того, на каком методе измерения оно основано, может быть соответственно метрическим, оптическим, виброакустическим и т.д.

- По технологическому расположению все оборудование можно разделить на внешнее, встроенное, смешанное.
- Внешнее оборудование располагается вне автомобиля и служит для периодического контроля и обслуживания агрегатов и узлов последнего.

- Встроенное оборудование находится непосредственно на автомобиле (встраивается в автомобиль) и может осуществлять как непрерывный, так и периодический контроль в автоматическом или управляемом режиме.

- Смешанным оборудованием является такое оборудование, часть которого располагается на автомобиле (бортовые датчики, накопители информации), а часть вне его — для съема и анализа информации.

- По типу привода рабочих органов все оборудование может иметь:
механический, электрический,
гидравлический, пневматический или
комбинированный привод.

Классификация по признакам:

- 1) степени специализации;
- 2) степени подвижности;
- 3) уровню автоматизации)

- По степени специализации оборудование делится на специализированное, которое можно использовать только для одного типа подвижного состава, и универсальное, используемое для обслуживания подвижного состава любых типов.

- По степени подвижности и уровню автоматизации все оборудование делится на передвижное, переносное, стационарное, ручное, механизированное, автоматизированное.

Оборудование для мойки автомобилей – классификация

- Оборудование для мойки автомобилей подразделяется на общее и специальное.

- **К общему** относят площадки и различного типа канавы (боковые и межколейные узкого типа, широкие с колейным мостиком), эстакады и подъемники.
- Посты разделяются водонепроницаемой перегородкой.
- Дверной проем может иметь гибкую завесу для автоматического ограждения моечной камеры после въезда и выезда автомобиля.

- **Специальное** оборудование разделяется в зависимости от способа мойки и типа автомобиля.
- Мойка может быть ручной (шланговой), механизированной, автоматизированной и комбинированной.

Оборудование для уборочных и моечных работ – классификация

- Уборочно-моечное оборудование служит для удаления загрязнений с поверхности автомобилей.
- Для этого существует большое количество моечных установок, которые классифицируются по способу выполнения, развиваемому давлению, по конструкции рабочего органа, по степени подвижности и по взаимному перемещению

Осмотровое оборудование

- Осмотровое делиться на:
 - - подъемно осмотровое (подъемники, опрокидыватели, домкраты)
 - - осмотровое (канавы, эстакады)

- **Канавы** по ширине разделяются на узкие и широкие. По устройству колесные и боковые. Длина канавы не меньше длины автомобиля, но не превышает 0.8 м. Ширина не более 1.1м. Длина широкой канавы на 1-1.2 м длиннее обслуживаемого автомобиля.

- **Эстакады** представляют собой колейный мост на уровне выше пола на 0.7-1.4м с напольными рампами для съезда и въезда автомобиля с уклоном 20 -25. Делятся на тупиковые и прямоточные. Материал сталь и железобетон.

Классификация подъемников.

- **Одностоечный подъемник.** Главным плюсом таких подъемников является малая занимаемая площадь.
- Одностоечные подъемники бывают стационарные и передвижные.
- Стационарные подъемники обладают большей грузоподъемностью (до 2,5 тонн)., чем передвижные (до 250 кг.)

- **Двухстоечный подъемник.** Состоят из 2-х стоек, каждая из которых оснащена кронштейнами (лапами) для подъема.
- В зависимости от типа подъемника их грузоподъемность достигает 5 т.
- Двухстоечные автомобильные подъемники подразделяются на симметричные и асимметричные

- В асимметричных подъемниках стойки развернуты несколько к задней части автомобиля и соответственно телескопические лапы имеют разную длину (передние короче), что позволяет дверям автомобиля открываться значительно шире.

- **Четырехстоечный подъемник** Они состоят из четырех стоек и размещенной на ней платформой для автомобиля.
- Благодаря встроенной в платформу гидравлической системе, подъемник работает очень тихо, а низкая высота платформы позволяет обслуживать автомобили с низким клиренсом, например, спортивными автомобилям.

Домкрат

- Домкраты существуют нескольких типов:
- • Винтовые домкраты
- • Реечные домкраты
- • Гидравлические домкраты
- • Пневматические домкраты

Оборудование для смазочно-раздаточных работ

- Трудоемкость смазочных работ может составлять до 30% общей трудоемкости работ ТО-1 и ТО-2.

- **классифицируется** по степени подвижности, раздаваемым маслам и смазкам, производительности, развиваемому давлению и приводу .

- Для раздачи моторных и трансмиссионных масел используется высокопроизводительное оборудование (до 10...15 л/мин), подающее масло под низким давлением – до 2 МПа.
- При раздаче пластичных смазок необходимо развивать среднее (5...10 МПа) или высокое (15...45 МПа) давление. Поэтому производительность этого оборудования низкая, не превышающая 250 г/мин.

- Подачу масла или смазки осуществляют нагнетающие устройства, приводимые в действие сжатым воздухом или электродвигателем. Некоторое оборудование имеет ручной привод.

Оборудование для заправки тормозной жидкостью

- Оборудование для заправки тормозной жидкостью может быть переносным, передвижным и стационарным.

- Переносный бак для заправки тормозной жидкостью представляет собой закрытый стальной резервуар, давление в котором контролируется с помощью манометра. Заправка бака тормозной жидкостью осуществляется через горловину.

- Передвижные установки для заливки и прокачки гидравлических тормозов автомобилей предназначены для проведения комплекса работ по обслуживанию гидравлического привода тормозов.

Установки для сбора отработанного масла

- По способу сбора отработанного масла различают:
- Самотечные маслосборники
- Всасывающие маслосборники
- Комбинированные установки для откачки/слива

Классификация средств диагностирования автомобилей

- По принципу, методу контроля
диагностическим оборудованием (ДО):
 - 1.1. метрическое
 - 1.2. вибро-акустическое
 - 1.3. оптическое
 - 1.4. тензометрическое

- По технологическому расположению ДО может быть:
 - 2.1. встроенное
 - 2.2. внешнее
 - 2.3. смешанное

- Внешнее оборудование:
- 3.1. подвесное
- 3.2. напольное
- 3.3. канавное

- По типу привода ДО:
- 4.1. механический
- 4.2. электрический
- 4.3. гидравлический
- 4.4. пневматический
- 4.5. комбинированный

- По степени специализации ДО:
- 5.1. узко специализированные (для одного типа подвижного состава)
- 5.2. специализируемое (для нескольких типов подвижного состава)

- По степени подвижности:
- 6.1. стационарное
- 6.2. переносное
- 6.3. передвигное

- По уровню автоматизации:
- 7.1. с ручным приводом
- 7.2. механизированные
- 7.3. автоматизированные

Средства диагностирования тормозной системы

- Диагностирование проводится с помощью прибора для проверки и регулировки фар автомобилей.
- ДО для проверки фар должно обеспечивать:
 - 1. контроль направленности светового потока
 - 2. силу света фар

- Регулирование фар проводится при включенном ближнем свете.
- Проверка силы света фар проводится при включенном дальнем свете.

Средства диагностирования тормозной системы

- Деселерометры (при ходовых испытаниях тормозов) – приборы для определения замедления при экстренном торможении. Тормозные стенды:
 - 1. площадочные
 - 2. роликовые

Средства диагностирования тяговых качеств двигателя.

- Стенды тяговых качеств обеспечивают измерение скорости, колёсной мощности, параметров разгона и выбега, расход топлива.
- Стенды снабжаются автоматической системой поддержания заданного нагрузочного и скоростного режима.

- Из средств технического диагностирования тяговых качеств в настоящее время получили наибольшее развитие стенды силового типа.
- Он состоит из двух барабанов (или двух пар роликов), из которых один соединен с нагрузочным устройством, а другой является поддерживающим.

- В качестве нагрузочного устройства в настоящее время наиболее широко применяются гидравлический или индукторный тормоз.

Средства проверки токсичности отработавших газов.

- Для определения токсичности отработавших газов применяются приборы: газоанализаторы (для бензиновых двигателей), дымомеры (для дизельных двигателей)
- Газоанализаторы могут быть автономными и встроенными в приборы 2 типа газоанализаторов: инфракрасные, каталитические.

- **Принцип действия инфракрасных** газоанализаторов основан на поглощении газов компонентами инфракрасных лучей различной длины волны.
- **Принцип действия каталитических** газоанализаторов основан на каталитическом дожигании, содержащейся в газе окиси углерода и фиксации повышения вследствие этого температуры

- Дымомеры работают по принципу поглощения светового потока проходящего через отработанные газы.