

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Уральский колледж технологий и предпринимательства»**  
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель – Югринов Владимир Евгеньевич

Обратная связь осуществляется :

+79086330053; [yuginov59@mail.ru](mailto:yuginov59@mail.ru)

Профессия : **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

**МДК 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.**

Тема: **Оборудование и техническая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей. (4 часа)**

Вид учебного занятия:

Изучение нового материала, закрепление изученного материала.

Дата проведения: **04.03.2023** Группа № **ТО 210** Курс 2

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ:**

Изучение нового материала по конспекту. **«Оборудование для технического обслуживания и ремонта автомобилей».**

*Раскрыть в личном конспекте следующие определения:*

1. Группы осмотрового оборудования
2. Виды осмотровых канав
3. Виды эстакад.
4. Подъемно транспортное оборудование

Повторение пройденного материала: Ответить на вопросы

1. Виды ТО и выполняемые работы.
2. Перечислить виды выполняемых работ при ТО-2.

Ответы на вопросы **в конспектах** сдать для проверки преподавателю на очередном уроке или выслать по эл почте.

## КОНСПЕКТ

Для обеспечения работоспособности автомобилей необходимо выполнять вовремя и в срок профилактические и ремонтные операции, которые выполняет персонал инженерно-технической службы АТП, т.е. ремонтные рабочие, техники, инженеры.

Вся номенклатура гаражного оборудования АТП подразделяется на три группы:

- *технологическое оборудование*, к которому относятся различные станды и приспособления для ТО и ремонта автомобилей, оснащенные приводными механизмами, измерительными (диагностическими) приборами, зажимами и т.д.;
- *организационная оснастка*, к которой относятся различное вспомогательное оборудование (различные верстаки, подставки под оборудование, секционные шкафы, стеллажи, рабочие столы и т.д.);
- *технологическая оснастка*, к которой относятся всевозможные виды инструментов, приспособления (ручные и механизированные), съемники, наборы ключей и т.д.

## 1. Осмотровое оборудование

Технологическое оборудование, используемое на АТП, в зависимости от его назначения подразделяется на: подъемно-осмотровое, подъемно-транспортное, специализированное для ТО автомобилей, специализированное для ТР автомобилей.

1. Подъемно-осмотровое оборудование, используемое при обслуживании и ТР автомобилей, по расположению рабочих мест относительно объекта обслуживания можно разделить на группы (таблица 1).

Таблица 1 — Группы осмотрового оборудования

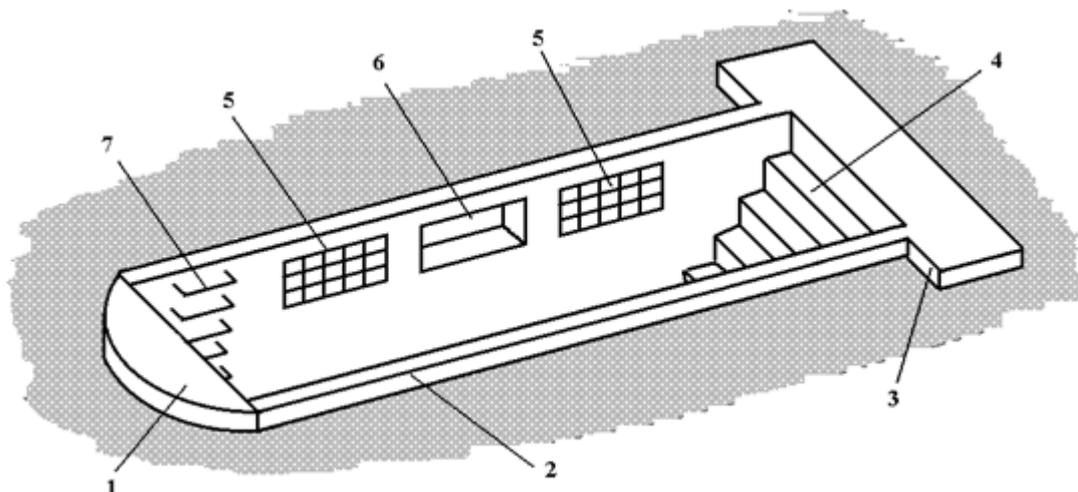
Наименование осмотрового оборудования	Расположение рабочего места	Расположение автомобиля
Осмотровые канавы	На уровне пола и ниже	На уровне пола
Подъемники	На уровне пола и выше	На уровне пола или выше
Эстакады	то же	то же
Опрокидыватели	На уровне пола	На уровне пола

Осмотровая канава является наиболее распространенным универсальным осмотровым устройством, которое обеспечивает одновременный фронт работ снизу, сбоку и сверху автомобиля. Осмотровые канавы подразделяются:

- по способу заезда и съезда с нее автомобиля – на тупиковые и прямоточные (проездные);
- по ширине – на узкие (межколейные) и широкие;

- по устройству – на межколейные и боковые, с колейными мостами и с вывешиванием колес, траншейные и изолированные.

Длина осмотровой канавы должна быть не менее длины автомобиля, но не превышать ее более чем на 0,5...0,8 м; глубина – 1,4...1,5 м, а для грузовых автомобилей и автобусов – 1,2...1,3 м (учитывая дорожный просвет автомобиля). Ширина узких межколейных канав обычно не более 0,9...1,1 м. Узкие канавы обладают универсальностью, т.е. могут быть использованы для ТО и ремонта всех типов автомобилей.



1 – отбойник; 2 – реборда; 3 – упор; 4 – лестница; 5 – ниши для светильников; 6 – ниша для инструмента; 7 – запасный выход

Рисунок 1 – Схема межколейной узкой изолированной осмотровой канавы

Узкие межколейные траншейные осмотровые канавы могут иметь траншею, соединяющую несколько параллельных канав по их торцам, для удобства сообщения канав с помещением и между собой. У тупиковых траншейных канав траншея делается открытой, у прямоточных – закрытой. Открытые траншеи должны иметь ширину не менее 1 м и не более 2 м (для установки верстаков и другого оборудования). Вдоль открытых траншей должны устанавливаться перила высотой не менее 0,9 м.

Лестничный выход из канавы необходимо располагать за пределами ее рабочей зоны со стороны противоположной заезду автомобиля. Если выход один, то осмотровую канаву оборудуют скобами (металлической лестницей), закрепленными в ее стенах, для запасного выхода. Стены канавы должны облицовываться керамической плиткой светлых тонов. Если пол канавы оборудован трапом, то он должен иметь уклон 2% в сторону трапа. На пол устанавливаются прочные деревянные решетки, не препятствующие использованию технологического оборудования. Для безопасного заезда и съезда автомобиля, канаву с боков обрамляют направляющими ребордами, а со стороны заезда – отбойником. Реборду и отбойник изготавливают металлическими или железобетонными с высотой примерно 0,15 м. Тупиковые осмотровые канавы дополнительно должны иметь стационарные упоры для колес автомобиля.

Боковые стены осмотровой канавы оборудуются светильниками и нишами для инструмента. Для питания переносных светильников необходимо использовать напряжение до 42 В. Питание напряжением 127...220 В допускается только при соблюдении ряда правил: вся проводка должна быть внутренней, имеющей надежную электро- и гидроизоляцию; осветительная аппаратура и выключатели должны иметь электро- и гидроизоляцию; светильники должны быть закрыты стеклом или ограждены защитной решеткой; металлический корпус светильника необходимо заземлить. Несмотря на простоту обустройства канав, дешевизну их создания и эксплуатации, они имеют и определенные недостатки: ограниченность рабочей зоны исполнителя, слабое естественное освещение и недостаточная вентиляция.

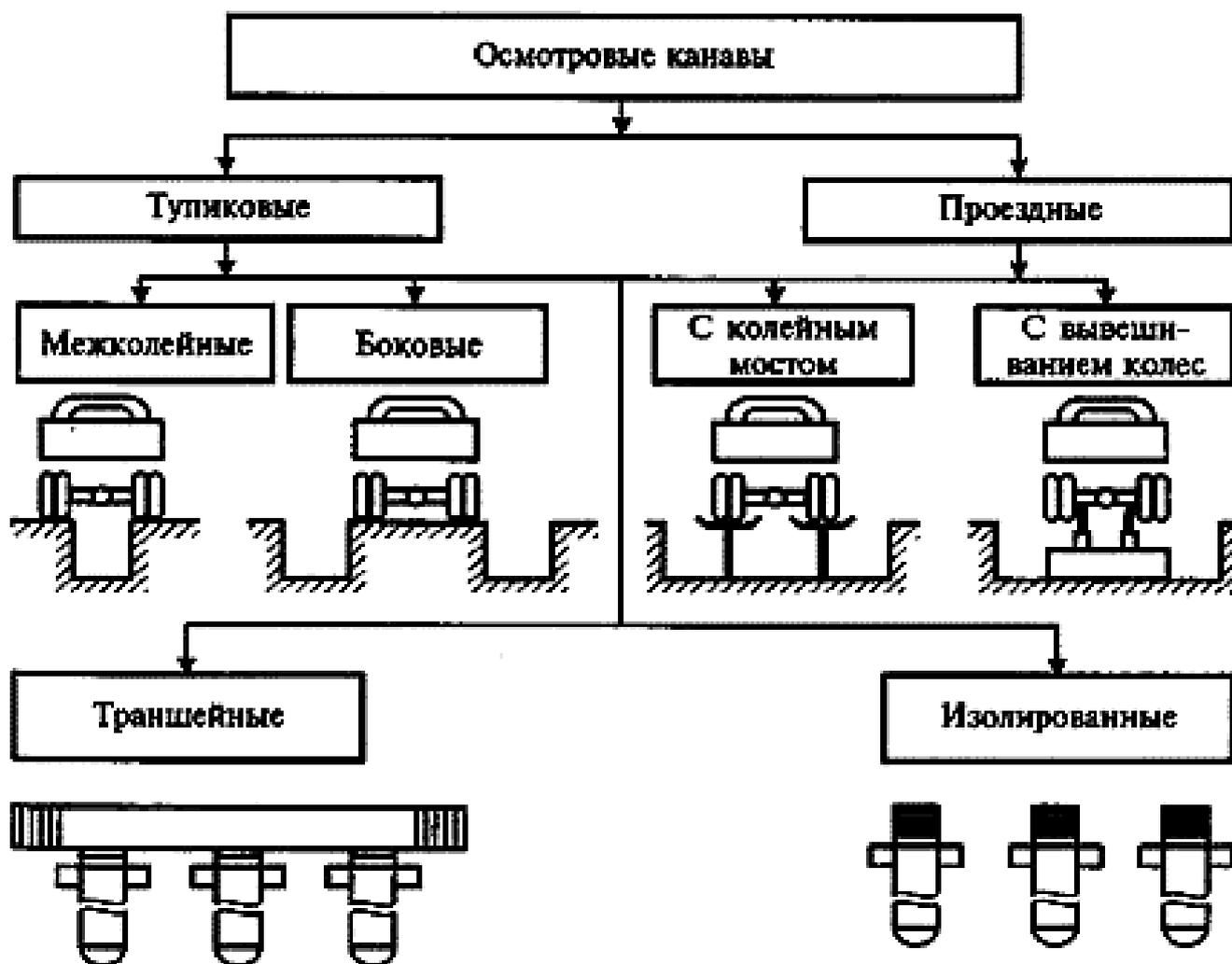


Рисунок 2 — Классификация осмотровых канав

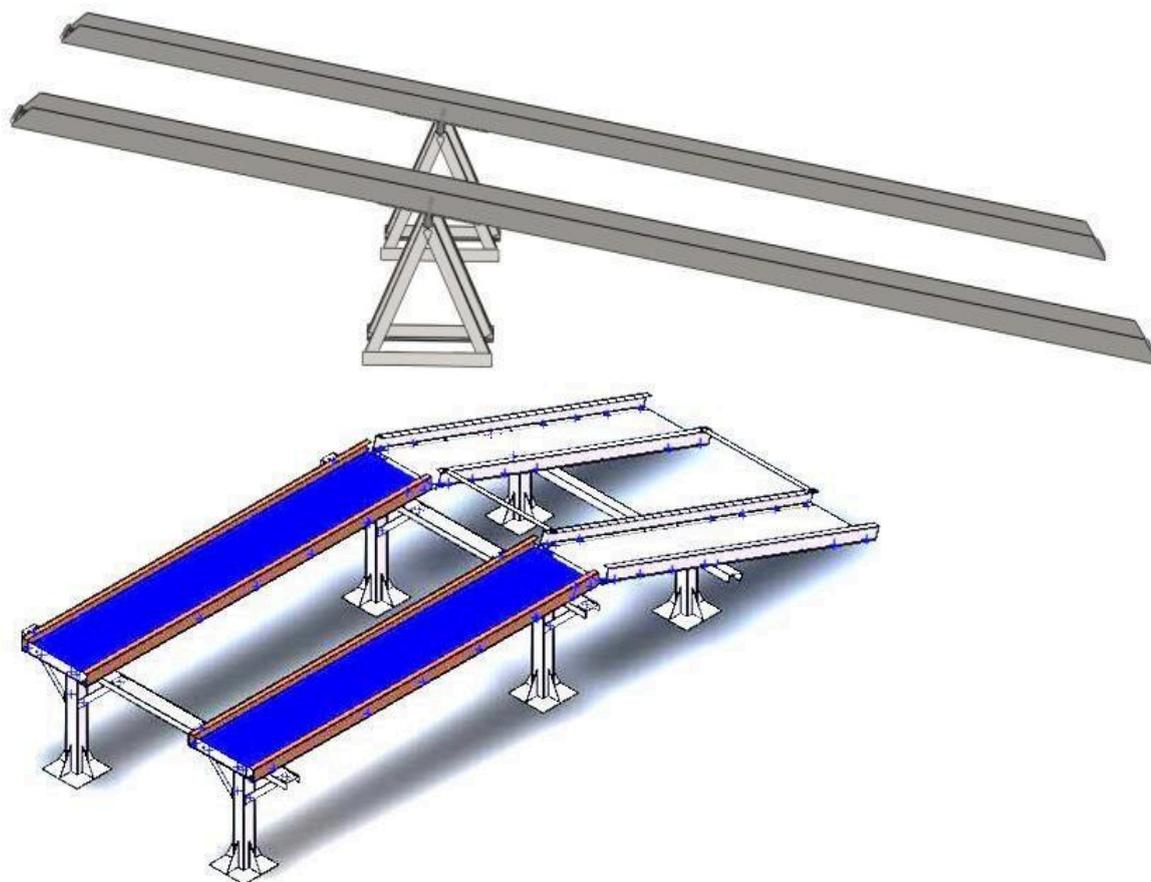
Осмотровые каналы делятся на тупиковые и прямоточные. Тупиковая канава представляет собой в плане узкий прямоугольник длиной не менее длины обслуживаемого автомобиля. Стены канавы выкладываются кирпичом, плиткой или бетонируются, а затем обкладываются кафелем. Являясь наиболее простой по устройству, изолированная канава даёт наименьшие удобства для обслуживания автомобиля и находит применение главным образом в автотранспортных предприятиях, имеющих только большегрузные автомобили, которые нельзя обслуживать на подъёмниках.

Тупиковые и прямоточные осмотровые каналы могут быть соединены поперечной траншеей. В такую траншею входят своими торцами тупиковые каналы, расположенные параллельно друг другу. Соединяющая их траншея делается более широкой (до 2 м) и в ней располагаются верстаки и оборудование необходимое для обслуживания автомобиля снизу. Все каналы обрамляются ребрами для направления колёс автомобиля.

Снаружи соединительная канава огораживается перилами, оборудуется лестницами. Тупиковые осмотровые каналы со стороны въезда автомобиля имеют так называемый отбой, способствующее выравниванию колёс автомобиля при заезде его на канаву.

Пол тупиковых канав имеет небольшой уклон (1...2%) в направлении траншеи для стока возможного появления воды. На пол канавы кладут деревянные решетки. Эстакады просты по устройству, но занимают большую площадь, так как кроме самой эстакады значительное место приходится отводить под рампу. Поэтому эстакады применяют главным образом на открытых площадках.

Эстакады представляют собой колеяный мост, расположенный выше уровня пола по высоте 0,7...1,4 м, с наклонными рампами – направляющими для въезда и съезда автомобиля, имеющими уклон 20...25°.



*а) для легковых автомобилей; б) для автобусов и грузовых автомобилей*

**Рисунок 3 — Передвижные сборные эстакады**

Эстакады подразделяются на тупиковые и прямоточные; по конструкции они могут быть стационарными и передвижными (разборными); по роду материала – деревянными, железобетонными или металлическими.

Подъемники служат для подъема автомобиля над уровнем пола на требуемую для удобства обслуживания или ремонта высоту. Подразделяются на стационарные и передвижные, напольные и канавные, гидравлические и электромеханические, одноплунжерные, двух-, трех и многоплунжерные.

Для подъема и транспортирования агрегатов и других грузов применяют передвижные краны, грузовые тележки, подъемные ручные тали или электротельферы, перемещаемые по монорельсам и кран-балки. Для передвижения автомобилей с поста на пост используются в зонах ТО гаражные конвейеры (при организации обслуживания автомобилей АТП на поточных линиях).

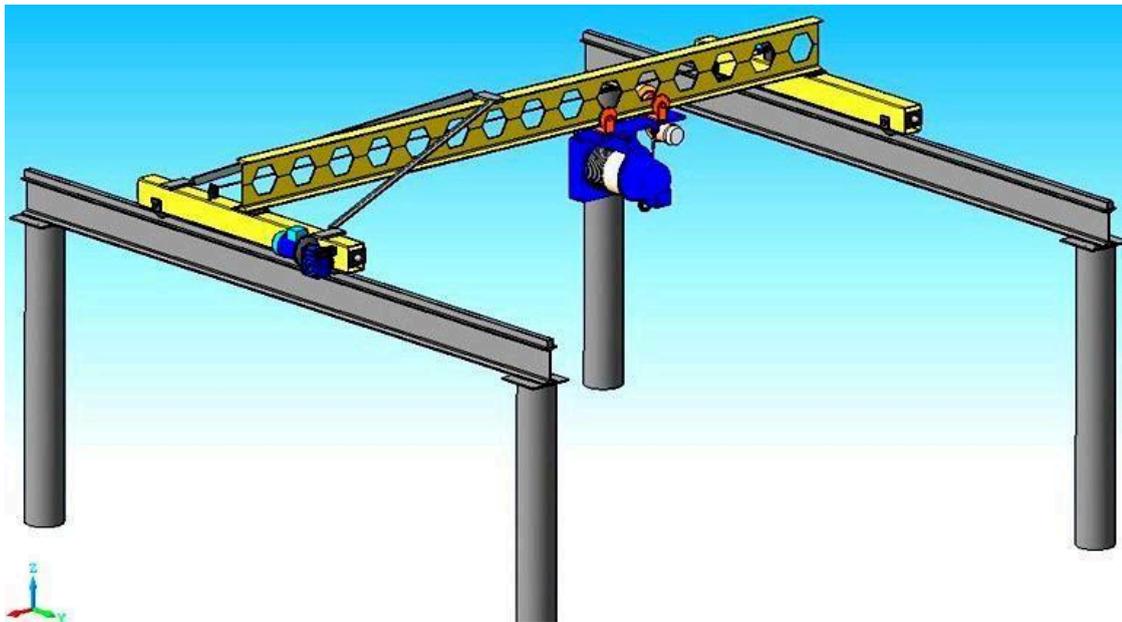


Рисунок 4 — Передвижная подвесная кран-балка



Рисунок 5 — Электротельфер

Рисунок 6 — Тележка для транспортировки двигателей и агрегатов автомобиля



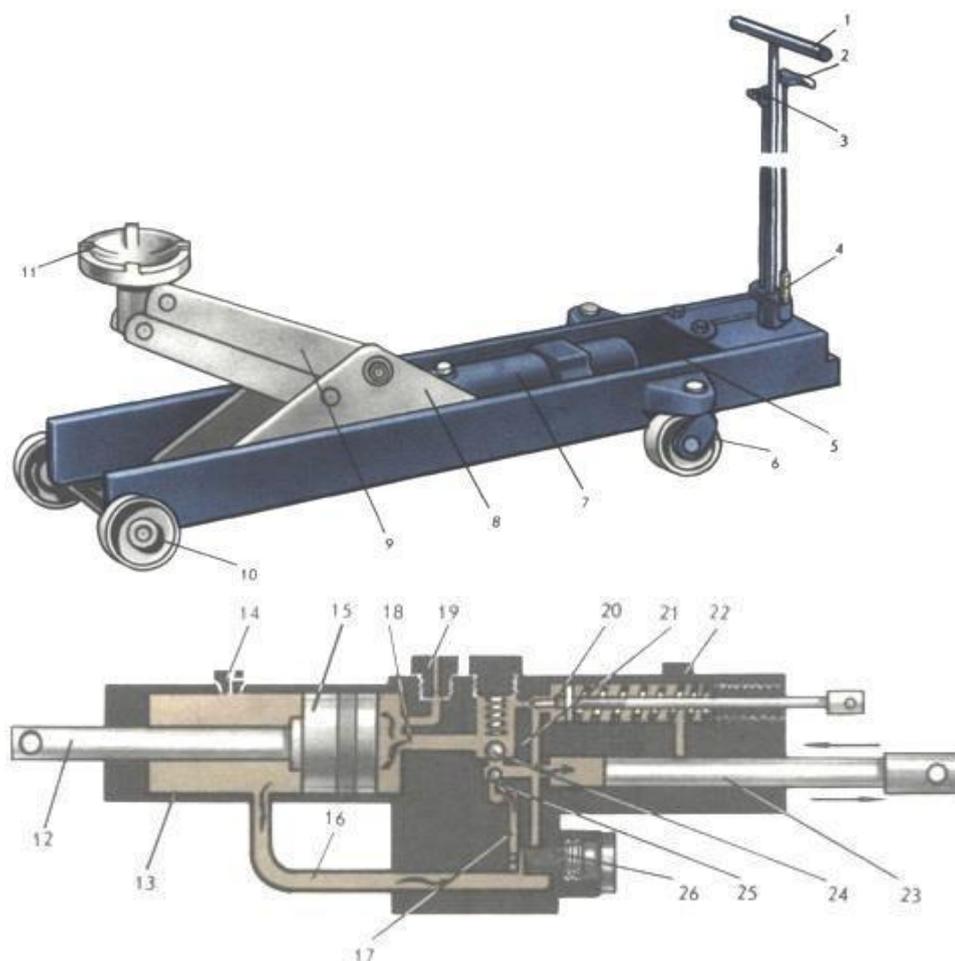
Рисунок 7 – Гаражные тали электрические передвижные

**Домкрат** — это специальный механизм, который предназначен для подъема тяжеловесных грузов. Домкраты бывают передвижными или переносными. Удобство домкрата – в его мобильности. Сама конструкция этого механизма намного компактнее, чем другие приспособления, выполняющие подобную функцию (тали, лебедки и т. д.). К тому же, домкрат, в отличие от талей, лебедок и др. механизмов располагается непосредственно под грузом. Отпадает необходимость в использовании громоздких приспособлений.

При помощи домкрата, любой груз будет надежно зафиксирован на нужной высоте. С его помощью груз можно плавно приподнять, удержать на необходимой высоте и для этого потребуется всего лишь небольшое усилие. Домкрат можно легко перемещать с места на место, он удобен и неприхотлив в обслуживании и надежен в использовании.

Существует несколько видов домкратов. В основе классификации – тип подъемного устройства:

1. винтовые домкраты
2. реечные домкраты
3. гидравлические домкраты
4. пневматические домкраты.



1 — рычаг домкрата, 2 — рукоятка фиксатора, 3 — рукоятка привода спускной иглы, 4 — фиксатор со стопором, 5 — регулировочная тяга, 6 — поворотное колесо, 7 — гидравлический цилиндр, 8 — кронштейн, 9 — стрела, 10 — неповоротное колесо, 11 — пята, 12 — шток, 13 — рабочий цилиндр, 14 — пробка маслозаливного отверстия, 15 — поршень, 16, 17, 18, 21 — каналы в корпусе насоса, 19, 22 — пробки для выпуска воздуха, 20 — игла, 23 — плунжер насоса, 24 — выпускной клапан, 25 — впускной клапан, 26 — фильтр.

Рисунок 8 – Устройство гаражного домкрата М-444

Перед началом работы иглой 20 перекрывают канал перепуска масла и расстопоривают фиксатор 4. Рычагом домкрата приводят в движение плунжер насоса 23. При движении плунжера вправо открывается клапан 25, и рабочая жидкость по каналу 16 поступает в гильзу насоса. При движении плунжера влево клапан 25 закрывается, а клапан 24 открывается, и жидкость нагнетается в цилиндр. В результате этого поршень 15 вместе со штоком 12 также перемещается влево. Шток 12 шарнирно связан с подъемной стрелой домкрата. Для опускания груза открывают иглой 20 перепускной канал.

Конвейеры на автомобильном транспорте используются, преимущественно, при организации технического обслуживания автомобилей поточным методом. Перемещение автомобилей может осуществляться, кроме того, собственным ходом или перекатыванием. Однако перемещение собственным ходом имеет ряд недостатков. Ввиду частых пусков двигателя происходит загрязнение воздуха производственных помещений отработавшими газами. Возникает необходимость в специальных рабочих для перегона автомобилей с поста на пост. Увеличивается время на перемещение автомобилей, так как часть времени затрачивается на пуск двигателей.

Второй способ — перекатывание — осуществляется вручную, силами ремонтных рабочих. Этот способ применим для перемещения легковых автомобилей. При этом необходимо отрывать рабочих от их основной работы. Иногда, для уменьшения усилия перекатывания используют тележки на рельсовом ходу, устанавливаемые под оси автомобиля. Но в этом случае возникает проблема возврата тележек в начало линии. Поэтому данный способ не нашел широкого применения и не перспективен.

Наиболее совершенный и распространенный способ — перемещения автомобилей с помощью конвейеров. Конвейеры по конструкции подразделяется на тяговые или толкающие (цепные или тросовые), транспортирующие (несущие) цепные и транспортирующие (несущие) пластинчатые.

Конвейеры могут быть непрерывного или периодического действия. В первом случае все автомобили на линии перемещаются непрерывно со скоростью 0,5...1,1 м/мин. Одновременно с автомобилями перемещаются на своих участках и рабочие. Во втором случае все автомобили перемещаются со скоростью 7... 25 м/мин на величину, равную шагу поста (расстояние между осями постов), а затем останавливаются на время, равное такту линии. По истечении указанного времени происходит последующее перемещение и т. д. На АТП конвейеры непрерывного действия не нашли широкого распространения и применяются, преимущественно, в механизированных коечных установках. Более распространены конвейеры периодического действия.

Тянущий конвейер (рисунок 9) буксирует автомобиль вдоль осмотровой канавы бесконечно движущейся цепью или тросом. В начале поточной линии переднюю ось автомобиля соединяют с цепью или тросом конвейера легкоъемным захватом, а в конце линии отсоединяют. Такой конвейер несложен, надежен в работе и приводится в движение двигателем небольшой мощности.

Недостатки: Часть канавы занята тросом или цепью, для вывешивания колес необходимы дополнительные подъемники.

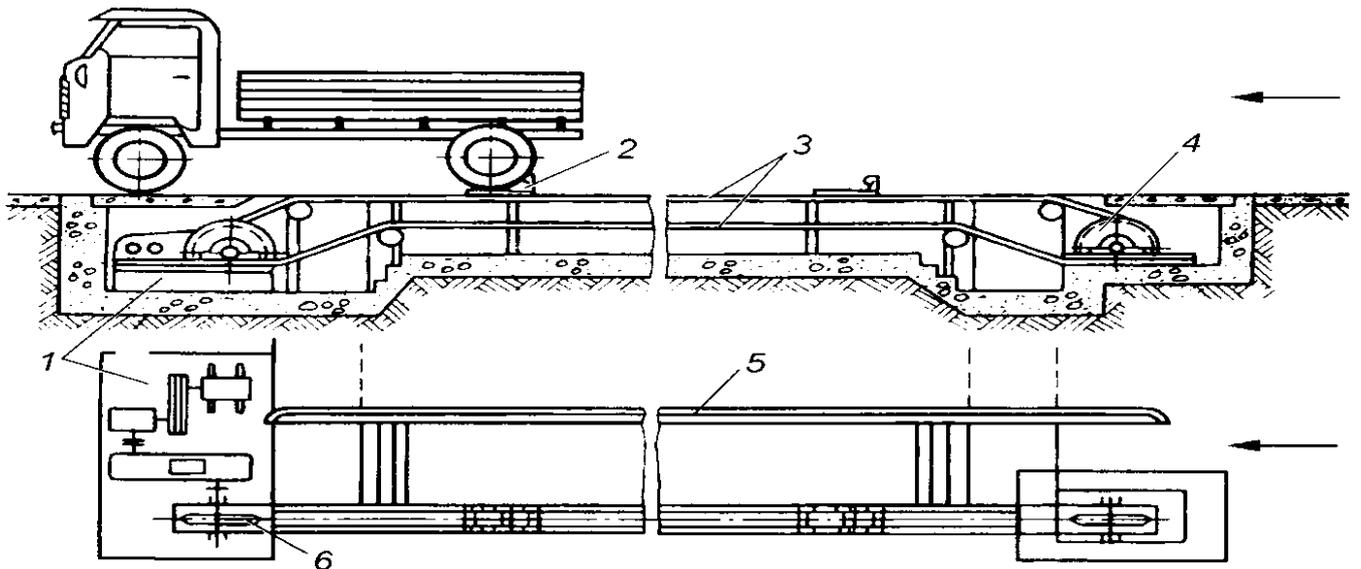
Тянущие конвейеры рационально использовать на линиях ЕО и ТО-1 автомобилей, где не требуется снятия колес.

Для удобного доступа к деталям, расположенным сбоку автомобиля, перемещение автомобилей целесообразно производить на полурамках высотой 250...300 мм, установленных вдоль осмотровых канав.



Рисунок 9 – Схема тянущего конвейера

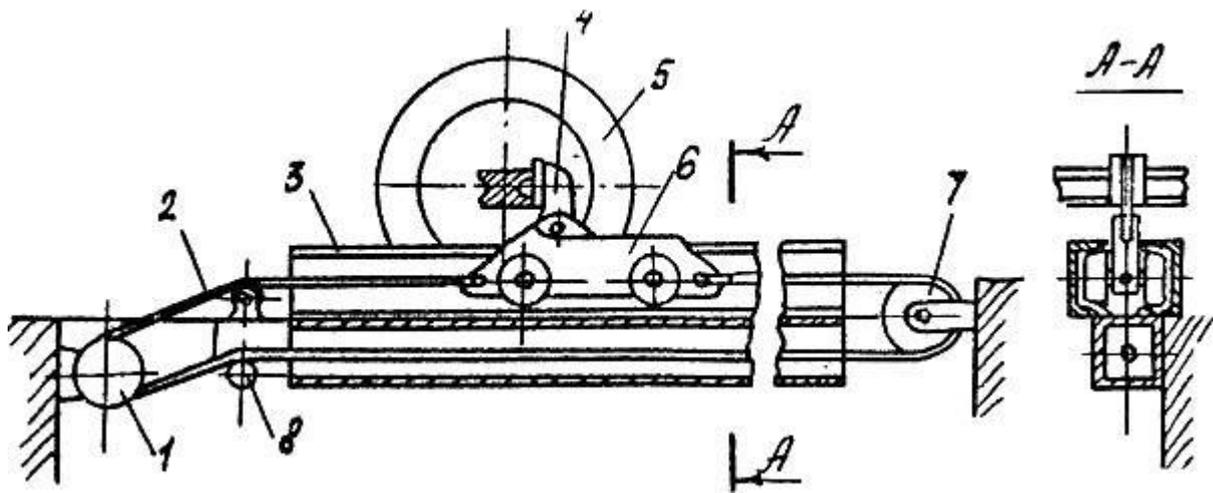
Удобным в эксплуатации является толкающий цепной конвейер (рисунок 10). К эталонно-роликовой цепи 1, расположенной сбоку канавы, прикреплены толкатели 2. Они передают усилие на автомобиль через балки переднего или заднего мостов. Кулачки толкателей могут отклоняться от оси по направлению движения автомобиля под нажимом балки моста и возвращаться в исходное состояние под воздействием пружины. Это предохраняет их от поломки при движении автомобиля через линию самоходом. Для сохранения прямолинейного движения автомобиля передние колеса помещаются в специальные бетонные или металлические желоба. Если внутренняя колея передних и задних колес одинакова, желобки не делают и ограничиваются колесоотбойниками.



1-приводная станция; 2-толкающая тележка; 3-цепи; 4-натяжная станция; 5-направляющая; 6-звездочка

Рисунок 10 – Схема толкающего цепного конвейера

Несущие конвейеры представляют собой замкнутую транспортирующую цепь 3, движущуюся по направляющим путям 5 с помощью приводной станции 1. Для натяжения цепи 3 используется натяжная станция 4 конвейера. Автомобиль устанавливают на транспортирующую цепь или подвешивают за передний и задний мосты.

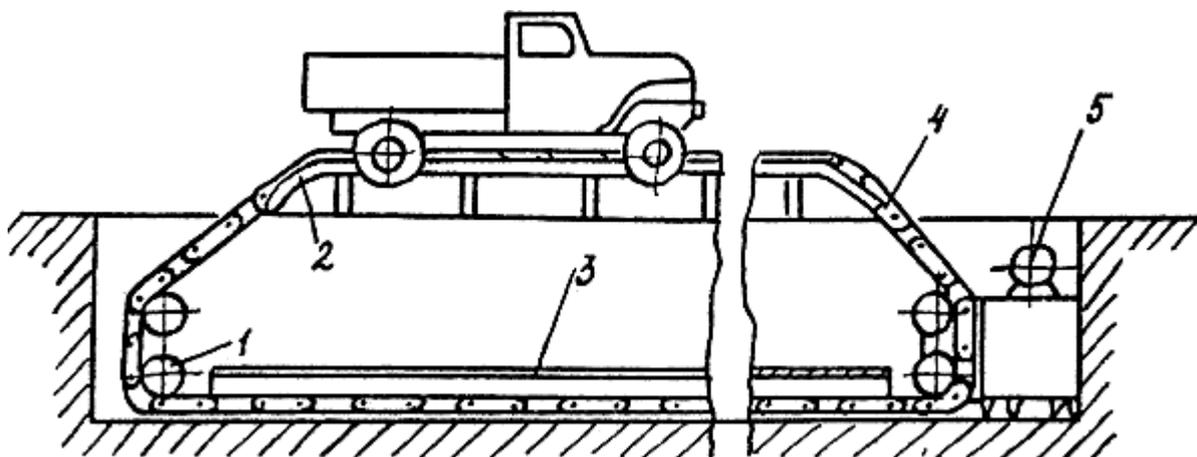


1-приводная станция; 2-трос; 3-направляющий швеллер; 4-толкатель; 5-колесо автомобиля; 6-тележка; 7-натяжная станция; 8-направляющий ролик

Рисунок 11 – Тросовый толкающий конвейер

Иногда применяют тросовый толкающий конвейер с возвратнопринудительным движением толкающих тележек (рисунок 11). Количество тележек равно числу постов на линии. Каждая тележка с помощью электродвигателя и концевых переключателей совершает возвратно-поступательное движение на величину, равную шагу постов. Тележка толкает автомобиль за балку моста.

Для линий ТО-2 автомобилей удобным является транспортирующий цепной конвейер, перемещающий автомобиль с вывешенными колесами вдоль канавы шириной 2, 5... 3 м (рисунок 12).



1-натяжная станция; 2-направляющий желоб; 3-закрытый предохранительный желоб; 4- цепь; 5-приводная станция

Рисунок 12 – Транспортирующий цепной конвейер

Холостые ветви цепей движутся в закрытых желобах, расположенных заподлицо с полом канавы. Пальцы звеньев транспортирующей цепи с роликами смещены вниз по отношению к оси симметрии звена. Поэтому в нижней части цепи ролики выступают, являясь опорами качения грузовой ветви по направляющим желобам. В процессе заезда на конвейер автомобиль садится на цепь сначала передней балкой, а поток рукавами полуосей заднего моста.

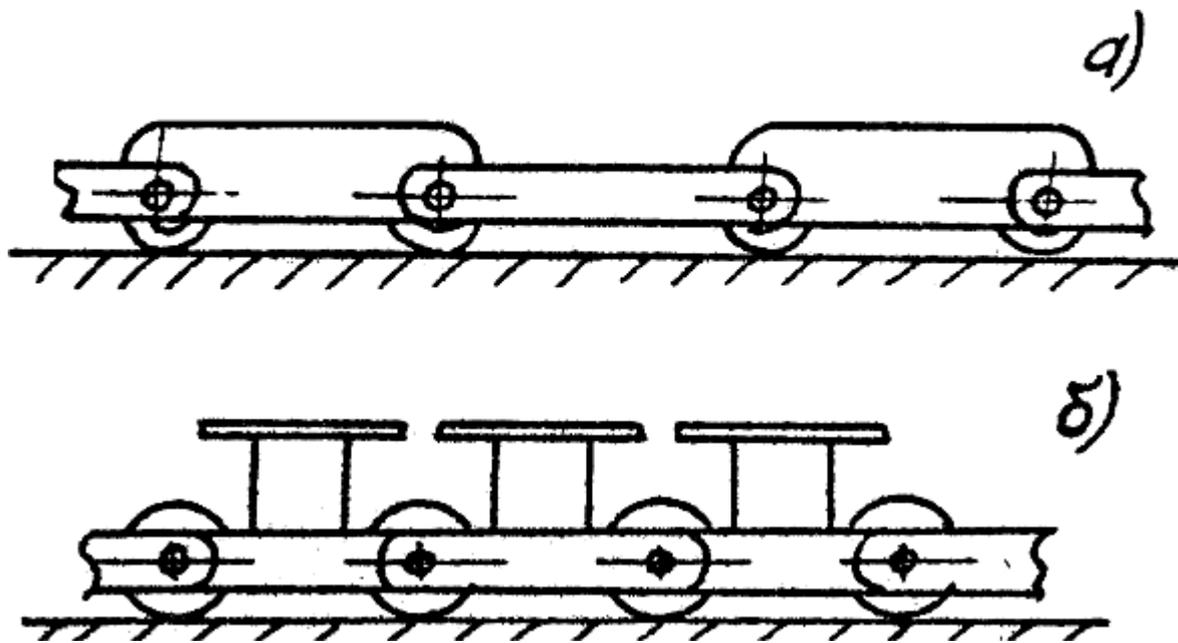


Рисунок 13 – Транспортирующие цепи пластинчатого конвейера (а)-с смещенными роликами; б)-с несущими пластинами)

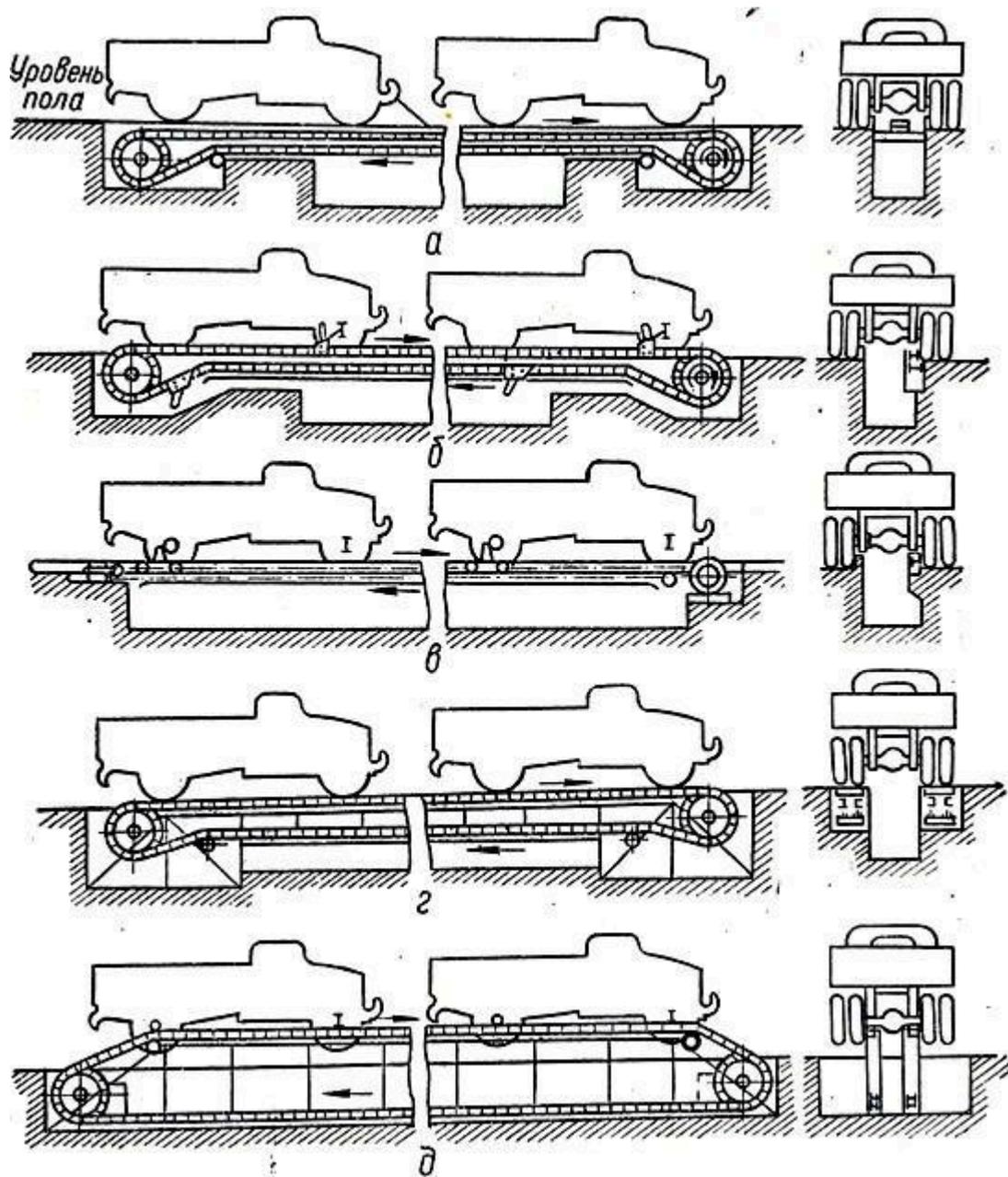
Существуют несущие пластинчатые конвейеры, где автомобиль устанавливается колесами на несущие ветви. Особенностью их конструкций и создающие сплошной настил (рисунок 13). Такие конвейеры могут иметь одну или две несущие ветви. Несмотря на положительные качества — надежность в работе, незагроможденность осмотровой канавы, простота постановки автомобиля на конвейер, возможность обслуживания автомобилей с тормозными энергоаккумуляторами, они металло- и энергоемки. Это является главным недостатком, ограничивающим их широкое распространение.

В последнее время применяют несущие пластинчатые конвейеры с одной несущей ветвью, на которой расположены тележки, толкающие автомобиль под колесо. Таким образом, одна из сторон автомобиля транспортируется конвейером, а вторая катится по направляющим.

Пластинчатые несущие конвейеры с двумя ветвями применяются и в линиях ТО-2 автомобилей с поперечным расположением автомобилей. На таких конвейерах могут обслуживаться только автомобили, имеющие одинаковую базу. Но, при этом, линия получается компактная и позволяет уводить автомобиль с любого поста.

Управление гаражными конвейерами производится следующим образом. Пуск конвейера осуществляется оператором с пульта. Остановка производится автоматически, когда автомобиль на последнем посту наедет на концевые выключатели. Возможна аварийная остановка, как с основного пульта, так и с пультов постов.

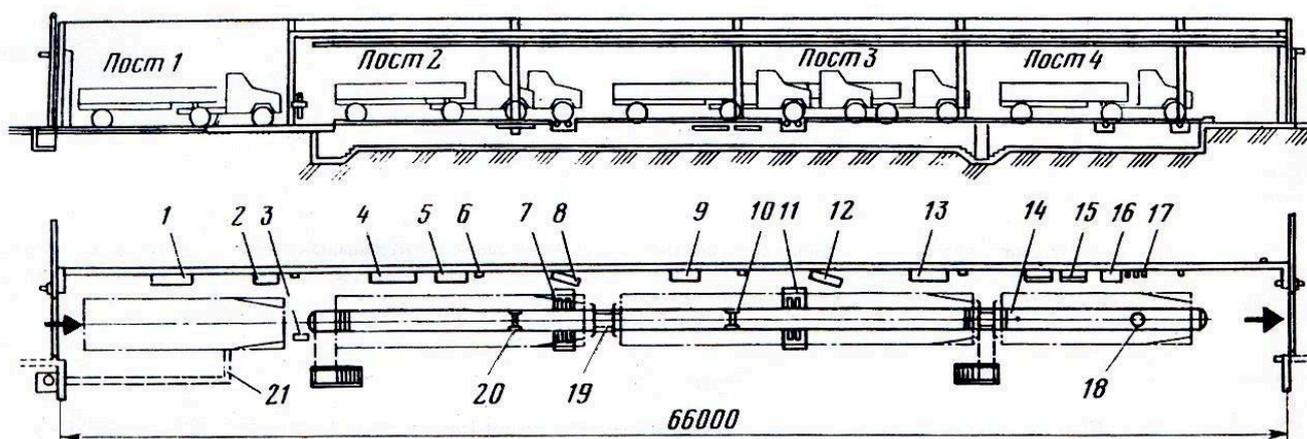
Оператор включает пуск конвейера после того, как получит на своем пульте сигналы об окончании работ на всех постах. Дополнительно оператор связан с постами с помощью громкоговорящей связи, через которую он сообщает о предстоящем пуске конвейера. Вместе с этим, непосредственно перед пуском подается звуковой или световой сигнал.



Схемы конвейеров: а — тянущий цепной конвейер; б — толкающий цепной конвейер (через балку передней оси); в — толкающий тросовый конвейер (через трубу полуоси заднего моста); г — несущий пластинчатый конвейер

Рисунок 14 — Схема установки автомобилей на конвейеры

На рисунке 15 показана производственная зона ТО-1 (линия ТО-1) автомобилей с тянущим конвейером.



1, 5, 13 – верстаки; 2 – осциллограф; 3 – прибор для установки фар; 4 – стеллаж; 6 – воздухораздаточная колонка; 7 – стенд для диагностирования управляемых колес; 8 – пульт стенда диагностирования управляемых колес; 9 – стол мастера; 10, 20 – канавные подъемники; 11 – стенд для диагностирования тормозов; 12 – пульт стенда диагностирования тормозов; 14 – смотровая прямоточная канава; 15 – ванна для промывки фильтров; 16 – маслораздаточная колонка; 17 – барабаны с самонаматывающимися шлангами; 18 – воронка для слива масла; 19 – переходной мостик; 21 – газоотвод выхлопных газов

#### Рисунок 15 – Однолинейная линия ТО-1, совмещенная с Д-1

Развитие системы технического обслуживания в стране, сопровождающее интенсивный рост парка легковых, грузовых автомобилей и автобусов, привело к необходимости внедрения прогрессивных форм и методов организации и технологии обслуживания и ремонта автомобилей, созданию нового современного оборудования и специнструмента.

Подъемники находят все большее применение на станциях технического обслуживания автомобилей (СТОА) и в автотранспортных предприятиях (АТП) в качестве базового оборудования при организации различных рабочих постов основных производственных участков.

Одним из основных преимуществ подъемников является также то, что они позволяют более оптимально организовать технологический процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей. Кроме того, подавляющее большинство подъемников сравнительно легко позволяет менять место их установки, что очень важно при современных непрерывно меняющихся условиях производства.

В настоящее время во всем мире выпускается большое количество подъемников разнообразных конструкций и различного назначения. Достаточно сказать, что только в Германии подъемники выпускают 24 фирмы, в Англии-16, причем некоторые из этих фирм выпускают 10 и более типов и их модификаций.

По своему конструктивному исполнению автомобильные подъемники можно разделить на следующие основные типы:

- одностоечные, двухстоечные, четырехстоечные, шестистоечные. По типу установки
- стационарные и передвижные.

Грузоподъемности, кг:

- 1800, 2000, 2200, 2500 и др. (до 14 т).

По типу привода:

- электрогидравлический, электромеханический, пневмогидравлический и др. По типу поднимающих устройств:
- цепные, винтовые, телескопические, рычажные. По типу подхватывающих устройств:
- платформенные, рамные, консольные.

Стационарные подъемники монтируются на определенном месте, чаще всего без специального фундамента на ровную поверхность пола и крепятся с помощью анкерных болтов или специальных шпилек. Если подъемник телескопический (в том числе плужерный), то для его монтажа требуется специальный фундамент.

К передвижным относятся подъемники, у которых перемещаются стойки. Основным преимуществом передвижных подъемников является их мобильность — возможность использования поочередно на различных постах и в различных технологических зонах предприятия. Передвижные стойки могут использоваться в основе одной, двух, трех и более штук. В этом случае каждая стойка имеет свой индивидуальный привод и пульт управления.

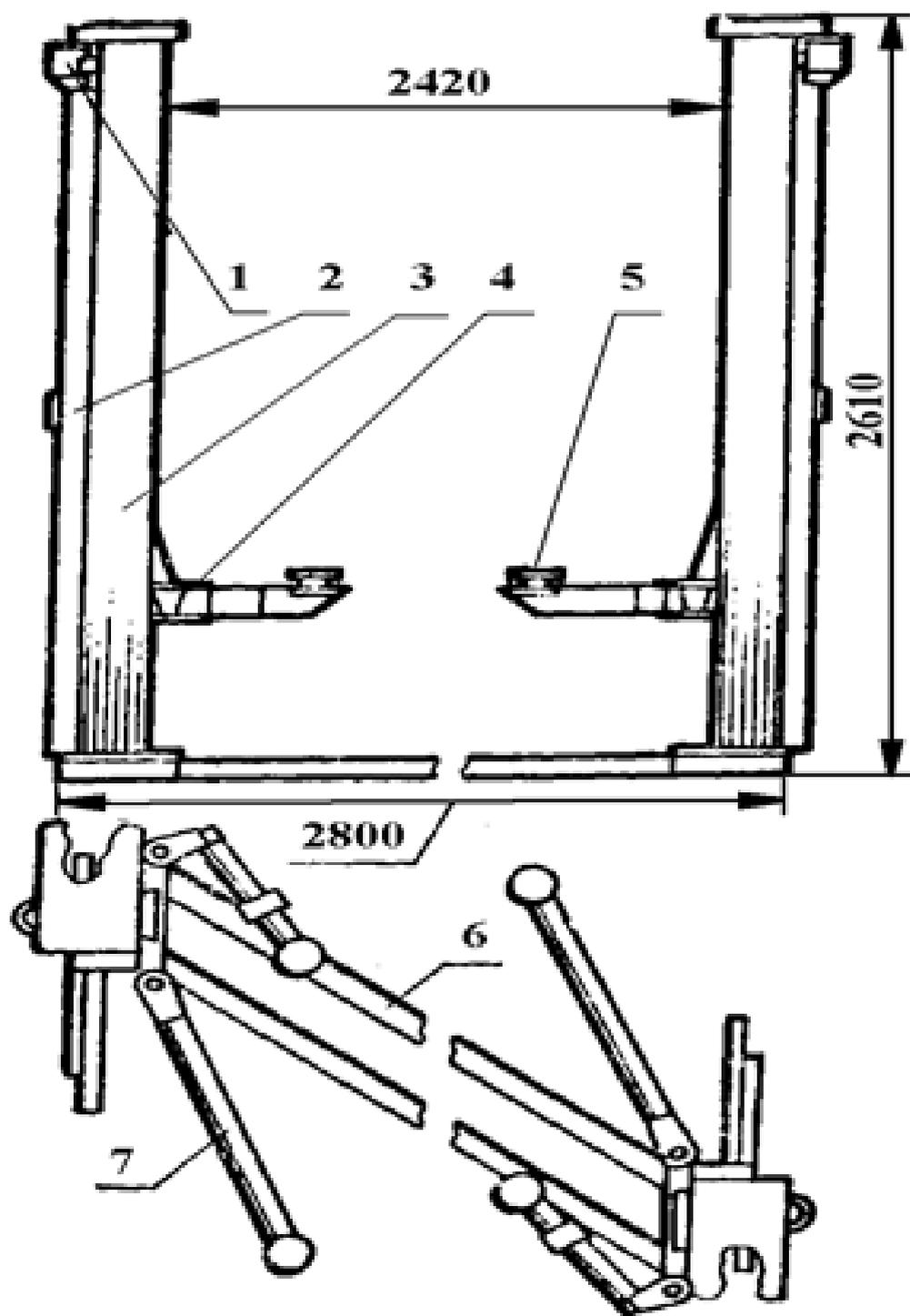
Доступ к обслуживаемым на подъемнике узлам и агрегатам поднятого автомобиля зависит от конструкции подхватывающих устройств.

Наибольший доступ к узлам и агрегатов автомобиля снизу обеспечивают подъемники с подхватывающим устройством в виде четырех поворотных консольных рычагов. С таким подхватывающим устройством выполнены 1- и 2- стоечные подъемники. Используются такие подъемники в зоне технического обслуживания и ремонта, а также на участке проведения работ по ремонту кузовов. Подъемники с подхватывающим устройством в виде поперечных балок (рамные) выпускаются 1- и 2-плужерными. Используются они в зонах мойки, на постах нанесения противокоррозионных покрытий, в зоне технического обслуживания и ремонта.

Подъемник платформенного типа (ширина направляющих платформы подъемника достигает 700...800 мм) выпускаются 4-стоечными с электрогидравлическим и электромеханическим приводом. Используются такие подъемники чаще всего на участке смазки, в зоне технического обслуживания и ремонта. Для расширения объема проводимых работ подъемники дополнительно комплектуются вспомогательным оборудованием (балками, домкратами и др.).

Электропривод подъемника может осуществляться от одного или нескольких электродвигателей. На подъемниках используются различные типы приводных механизмов: винтовые, рычажно-шарнирные, тросовые, карданные, цепные. Для легковых автомобилей широкое распространение получили двухстоечные электромеханические напольные подъемники грузоподъемностью 2...3 тонны (рисунок 16).

Такой подъемник состоит из двух стоек коробчатой конструкции, приваренных к фундаментной плите; опорной рамы, подхватов 5. В каждой стойке размещен ходовой винт, по которому перемещается грузоподъемная гайка, которая шарнирно соединяется с кареткой, несущей на себе подхваты



1 – электродвигатель; 2 – пульт управления; 3 – стойка; 4 – каретка; 5 – подхват; 6 – опорная рама; 7 – балка подхвата

Рисунок 16 – Двухстоечный электромеханический подъемник



### Рисунок 17 – Подъемники для вывешивания автомобилей

Опрокидыватели можно представить как наиболее примитивный вид подъемников. Они, так же как и многие подъемники, вывешивают часть автомобиля, но не в продольной, а в поперечной плоскости. При этом «опрокидывание» автомобиля совершается до  $60^\circ$  от горизонта.

Опрокидыватели предназначены, в основном, для выполнения специальных работ на нижней части автомобилей; моечных, окрасочных, сварочных, по нанесению антикоррозионных покрытий и т.п.

Они используются на СТОА и АТП, на участках мойки и нанесения антикоррозионных покрытий, на кузовном участке.

Опрокидыватели предназначены для легковых автомобилей массой до 3000 кг.

Опрокидыватели-подъемники подразделяют: по степени подвижности:

—на стационарные, передвижные; по типу привода:

—на электромеханические, электрогидравлические, пневматические, гидропневматические и ручные;

по грузоподъемности: 1000...3000 кг; по типу крепления автомобиля:

—с захватом за бампер, с захватом за колесо.

Опрокидыватели имеют укрепленную шарнирно на основании подъемную стойку с кареткой. Каретка шарнирно связана с платформой, на которой закреплен автомобиль. Вторая сторона платформы, так же как и стойка, шарнирно укреплена на основании (рисунок 18).

стойка, шарнирно укреплена на основании (рисунок 18).



Рисунок 18 – Опрокидыватели для автомобилей

Каретка перемещается по стойке с помощью механизма подъема. Этот механизм может быть винтовым с электромеханическим приводом или поршневым с приводом от гидронасосной станции.

Подъемная стойка, имеющая электромеханический привод, конструктивно устроена так же, как и моторная стойка в двухстоечном подъемнике, а стойка с гидравлическим приводом — так же, как в двухстоечном подъемнике с электрогидравлическом приводом.

Траверса или канавный домкрат – это подъемник, который предназначен для осуществления подъема при выполнении таких работ на СТОА и АТП, как регулировка «схода-развала», ремонт тормозной системы, подвески автомобиля на осмотровой канаве или платформенном подъемнике. Домкрат канавный способен перемещаться и вдоль, и поперек осмотровой канавы, его можно регулировать под определенные геометрические параметры автомобиля. Канавный домкрат, или траверса, имеет привод как ручной, так и пневматический. Также траверсы снабжены специальными клапанами, которые установлены для предупреждения перегрузок и срывов — это необходимо для предотвращения травм различной тяжести.

Траверса (канавный домкрат) служит также для неполного подъема и удержания как грузовых, так и легковых транспортных средств. Частичный подъем транспорта осуществляется под его силовые точки – заднюю или переднюю ось.

Для случая аварийного опускания траверсы используются и предохранительные клапаны специального назначения (пневматические или гидравлические), и механические ограничители. Специальные предохранительные клапаны перекрывают обратный ток рабочей среды в приводе, а ограничители жестко ограничивают способность перемещения приподнятого домкрата.



Рисунок 19 – Канавные подъемники