

Устройство, принцип работы,
виды прессы и домкрата.

Домкрат - это механизм для подъёма тяжёлых штучных грузов при выполнении ремонтных, монтажных или погрузочно-разгрузочных работ.

Пресс — механизм для производства давления с целью уплотнения вещества, выжимания жидкостей, изменения формы, подъёма и перемещения тяжестей, а также для кузнечно-штамповочных работ.

Виды домкратов: Винтовой домкрат

Винтовые домкраты используют для ремонтных работ, когда необходимо установить груз как сверху на вращающейся пяте, так и снизу на лапе. Обычно это штатные домкраты для различных видов автомобилей. Грузоподъемность - до 15 т.

Такое устройство состоит из цилиндрического основания и помещенного внутри него одного или двух подъемных винтов, выдвигающихся или задвигающихся в зависимости от направления вращения специальной зубчатой гайки с трапецеидальной резьбой.

К достоинствам винтовых домкратов относят следующее: небольшой вес и размеры, простота в установке и эксплуатации, простота конструкции, стабильное и небольшое усилие на приводной рукоятке, малая высота подхвата, удобство в работе, большой рабочий ход, максимальная высота подъема и низкая цена. Мягкие уплотняющие элементы не применяются.

К недостаткам таких домкратов относят: недостаточная устойчивость в связи с небольшой площадью опоры, небольшая грузоподъемность, слежение за отсутствием грязи на винте, посторонних частиц, необходимость смазки шарниров и винта, не способность поднять сторону автомобиля на достаточную высоту.



Реечный домкрат

Реечный домкрат - простая и удобная в использовании конструкция, которая состоит из стойки с зубцами, вращающейся ручкой или рычагом, и может работать в горизонтальном и вертикальном рабочих положениях.

Конструкция позволяет использовать его в качестве лебедки, причем эффект будет лучше, ведь он и подтянет машину вперед, и оттянет назад или сдвинет в сторону.

Такие домкраты рассчитаны на усилие до 3 тонн и высоту подъема до 1350 мм. Реечный вид домкрата компактный, безопасный, относительно надежный, имеет внушительный размер и вес, высокую грузоподъемность, возможность поднимать низко расположенные грузы, большой и плавный рабочий ход и высокий показатель КПД (до 0,85).

К достоинствам такого домкрата можно отнести следующее: возможность передвигать груз в вертикальном и горизонтальном направлениях, большая грузоподъемность, долговечность, простота, надежность, максимальная высота подъема, большой рабочий ход и постоянное усилие на его протяжении, а также низкая цена.

К недостаткам относятся: внушительный размер и масса, применение в основном в грузовом автотранспорте и невозможность установки под днище автомобиля.



Гидравлический домкрат

Гидравлический домкрат - стационарный, передвижной или переносной механизм для подъема автомобиля. Такой домкрат надежный в эксплуатации, а также простой в обслуживании. Он обеспечивает быстрый и плавный подъем, удобный подхват, устойчивость в рабочем положении, точно и без особых усилий остановит автомобиль на определенной высоте.

Гидравлические домкраты используются преимущественно в пунктах ТО, автосервисах, шиномонтажах, поскольку позволяют с легкостью поднимать автотранспорт любой массы. Такие домкраты наиболее мощные, используются, когда нужны большие усилия.

К достоинствам гидравлических домкратов относятся: большая грузоподъемность, хорошая устойчивость и точность жесткость и компактность конструкции, небольшое усилие на ручке для поднятия автомобиля, надежная конструкция, позволяющая поднимать грузы с достаточно минимальной высоты, использование в качестве рабочего тела жидкости (гидравлическое масло), что обеспечивает плавность опускания и подъема, быструю фиксацию груза на требуемой высоте и точность торможения, высокий КПД (до 80%).

К недостаткам относятся: медленная работа, большая масса и размеры, высокая стоимость, транспортировка и хранение исключительно в вертикальном положении, большая начальная высота подъема, небольшая максимальная высота подъема, небольшой рабочий ход, требуют особого ухода.



Пневматический домкрат

Пневматический домкрат - переносной, стационарный механизм, используемый на СТО и автосервисах для вывешивания колес при ремонте легких грузовиков, микроавтобусов и легковых автомобилей без приложения особых физических усилий. Также он незаменим при работе на рыхлом, болотистом или неровном грунте, если имеет значение скорость подъема, при небольшом зазоре между грузом и опорой.

Он представлен в виде плоской эластичной пневмоподушки из резины и армирующего материала или насоса и поршня в цилиндре.

Такой домкрат имеет следующие характеристики: рабочее давление от 2-9 атм, высота подхвата 150 мм, грузоподъемность от 1-4 тонн, масса от 14 до 25 кг, высота подъема от 375 до 560 мм.

К преимуществам таких домкратов относятся: большая площадь опоры, небольшая высота подхвата, снижение трудозатрат, мгновенный подъем, небольшой вес и конструкция для легкой транспортировки к месту работы, высота, позволяющая расположить домкрат под любым автомобилем.

К недостаткам относится следующее: небольшая грузоподъемность и средний срок службы (от 5 до 6 лет), трудность удержания фиксированной высоты подъема, необходимость в стационарном насосе или компрессоре, защите рабочего баллона с эластичными стенками от острых предметов, строго вертикальном расположении.



Характеристики домкратов

- **Подхват** – часть механизма, которая предназначена для упора в поднимаемый предмет. Многие реечные и винтовые домкраты, имеют подхват, выполненный в виде откидного стержня, тогда как подхват гидравлических, ромбических и других моделей выполнен в виде жесткозакрепленного кронштейна (подъемной пяты).
- **Опорная площадка** – опорная (нижняя) часть домкрата.
- **Грузоподъемность** – данный показатель характеризует максимально возможную массу поднимаемого груза.
- **Высота подъема** – характеризует предельное расстояние от опорной поверхности до максимальной рабочей точки.
- **Вес** – масса устройства в рабочем состоянии.
- **Начальная высота подхвата** – минимально возможное расстояние по вертикали между опорной поверхностью и опорной точкой механизма в нижнем рабочем положении.
- **Предельная высота подхвата** – максимально возможное расстояние по вертикали между опорной площадкой до подхвата в верхнем рабочем положении.
- **Рабочий ход** – количество перемещений подхвата по вертикали между нижним и верхним рабочим положением.

Пресс

Одним из старейших промышленных устройств является пресс.

Существует четыре основных вида прессов:

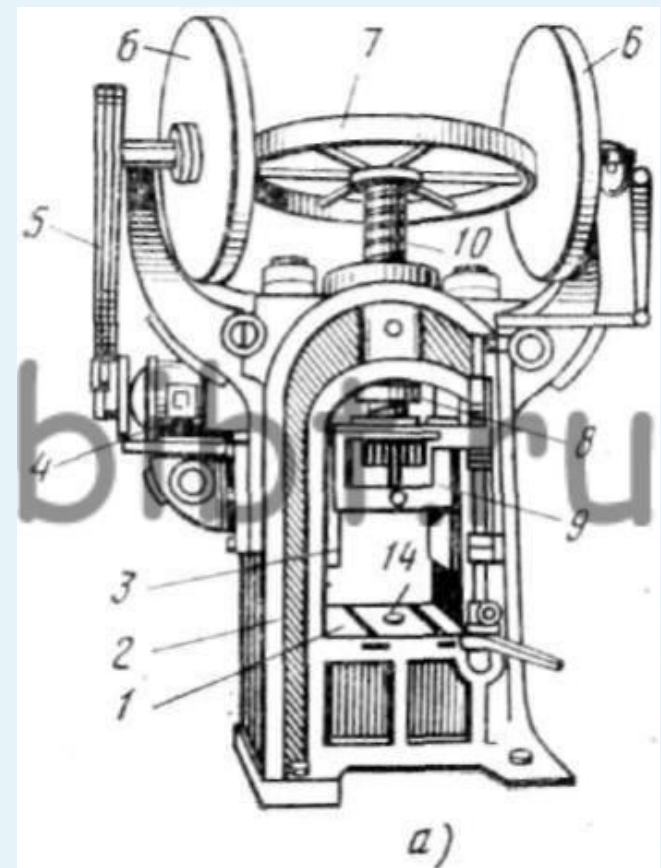
Винтовые;
Кривошипные;
Реечные;
Гидравлические

ВИНТОВОЙ ПРЕСС

Винтовой пресс — это кузнечно-штамповочная машина квазиударного действия, в которой для деформирования материала используется кинетическая энергия поступательного и вращательного движения рабочих масс, передаваемая исполнительному звену посредством винтового рабочего механизма.

Принцип действия винтовых прессов заключается в разгоне рабочих масс (маховик, винт, ползун и верхний штамп) приводом во время холостого хода вниз (или по направлению к поковке) с целью накопления кинетической энергии вращательного движения и поступательного.

Из этого следует, что класс винтовых прессов характеризуют три дополнительных признака: эффективная энергия рабочих масс больше работы деформирования; усилие, воспринимаемое станиной в осевом направлении, пропорционально усилию деформирования; изменение скорости деформирования не зависит от кинематики привода.



Гидравлический пресс

Гидравлический пресс — это простейшая гидравлическая машина, предназначенная для создания больших сжимающих усилий. Ранее назывался «пресс Брама», так как изобретён и запатентован Джозефом Брама в 1795 году.

Гидравлический пресс состоит из двух сообщающихся гидравлических цилиндров (с поршнями) разного диаметра. Цилиндр заполняется гидравлической жидкостью, водой, маслом или другой подходящей жидкостью. По законам французского философа и учёного Паскаля, давление в любом месте жидкости (или газа), находящейся в покое, одинаково по всем направлениям и одинаково передается по всему объёму.

Закон Паскаля — основной закон гидростатики. Все заводы гидравлических прессов при их производстве основываются на законе гидростатики. По сути гидравлический пресс можно сравнить с эффектом рычага, где в качестве передающего усилие объекта используется жидкость, а усилие зависит от величины отношения площадей рабочих поверхностей.



Кривошипный пресс

Кривошипный пресс используется для штамповки разнообразных деталей. Это установка, имеющая механизм кривошипно-ползунного вида. Движение вращательного привода преобразуется в поступательное движение ползуна, благодаря чему функционирует пресс.

Рабочим инструментом данного пресса является штамп. В своем составе он имеет две части: подвижную (прикрепляется к ползуну устройства) и неподвижную (монтируется к столу). За один оборот шатуном пресса осуществляется полный ход. В этот момент производится штамповка (ползун движется вперед). Усилие пресса создается благодаря крутящему моменту. В свою очередь, крутящий момент становится возможным за счет электропривода. Привод состоит из двигателя, зубчатой понижающей передачи, тормозов, муфты включения и маховика. Электродвигатель вращает маховик, а за счет инерционной силы на кривошипном валу создается крутящий момент. Такой пресс может функционировать как по схеме одиночных ходов (муфта отключается после каждого полного хода), так и в автоматическом режиме (муфта постоянно включена).



Реечный пресс

Реечный (дорновый) пресс разработан для заклепывания, обжима, изгиба, пробивки, рихтовки.

Дорновый пресс может использоваться для запрессовывания и выпрессовки плотно прилегающих подшипников и вкладышей. Он подходит для производственных условий, а также для механических цехов, авторемонтных станций и домашних мастерских. Наковальня имеет четыре прорези для различных прессовальных операций. Дорновый пресс имеет три съемных пробойника, которые могут использоваться для заклепывания, обжима и рихтовки. Пробойники удерживаются в бабе при помощи магнитного диска. Дорновый пресс оборудован маховым колесом для более легкого прессования и ручкой для более тяжелого прессования.

