

КОНТЕЙНЕРОВОЗЫ И АВТОТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА С ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ И СЪЕМНЫМИ КУЗОВАМИ

Цель работы: изучить назначение и классификацию контейнеровозов, полуприцепов-контейнеровозов; устройство автотранспортных средств с грузоподъемными устройствами; устройство полуприцепов-контейнеровозов с грузовыми устройствами; автотранспортные средства со съемными кузовами; операции технического обслуживания грузоподъемных устройств; операции разборки и сборки механизма поворота (винтового, реечного или цепного) стрелового крана грузоподъемного механизма.

Краткие теоретические сведения. Контейнеровозы – автотранспортные средства (АТС), предназначенные для перевозки грузов в контейнерах.

Грузовым контейнером называется единица транспортного оборудования многократного применения для перевозки и временного хранения груза без промежуточных перегрузок. Он оборудован приспособлениями для механизированной погрузки, установки, крепления и снятия с АТС.

Контейнер обеспечивает защиту перевозимых грузов от атмосферных осадков. По назначению выпускают контейнеры универсальные, специализированные и контейнеры-платформы.

Универсальные контейнеры используются для перевозки штучных грузов широкой номенклатуры, укрупненных грузовых единиц и мелкоштучных грузов.

Специализированные контейнеры предназначены для грузов ограниченной номенклатуры или отдельных видов грузов.

Контейнеры-платформы представляют собой грузовые платформы с характерными конструктивными особенностями основания контейнера.

Перевозка контейнеров многими АТС затруднена или вообще невозможна. Перевозка затруднена вследствие высокого расположения центра масс, появления продольно-угловых колебаний, отсутствия специальных креплений контейнера и др.

Поэтому для перевозки контейнеров используют полуприцепы-контейнеровозы (рис. 5.1), которые делят на две группы:

1 группа – для перевозки крупнотоннажных контейнеров (20–30 тонн), имеющих специальные устройства в виде фитингов для их крепления;

2 группа – для перевозки средне- и малотоннажных контейнеров, не имеющих специальных устройств для крепления.



Рисунок 5.1 – Полуприцеп-контейнеровоз

Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами. Увеличение грузооборота влечет и потребность в частых погрузках и выгрузках. Для повышения автономности АТС и облегчения труда персонала в процессе механизированной погрузки или выгрузки затаренных или штучных грузов используют следующие стандартизованные грузоподъемные устройства:

УГБ – грузоподъемный борт (площадка);

УКК – кран консольный стреловой;

УКП – кран порталный;

УГП – устройство грузоподъемное из двух крановых механизмов консольного типа.

Автотранспортные средства с грузоподъемными бортами. Грузоподъемный борт типа УГБ устанавливается на раме автомобиля (рис. 5.2) или полуприцепа и применяется при перевозке с механизированной погрузкой или разгрузкой контейнеров и других штучных грузов. В зависимости от типоразмера установлена следующая номинальная грузоподъемность бортов: 0,63 т (УГБ-0,63); 1,0 т (УГБ-1,00) и 1,5 т (УГБ-1,5).



Рисунок 5.2 – Автомобиль с грузовым бортом

Грузоподъемные борта, устанавливаемые на АТС, классифицируются по пяти основным признакам:

компоновочному решению – встроенный (воротный), съемный (навесной);

типу подъемного механизма – тросовый, рычажный;

типу гидропривода – гидравлический, электрогидравлический;

типу грузонесущего узла – игольчатый, платформенный;

расположению грузоподъемного борта – сзади или сбоку автомобиля, прицепа или полуприцепа.

Грузоподъемными бортами обычно оборудуются бортовые автомобили и автомобили-фургоны, грузоподъемность которых более 2,5 т. Грузоподъемным является задний борт кузова. Привод этого борта обеспечивает его горизонтальное положение при подъеме от уровня земли до уровня пола кузова и, наоборот – при опускании. В транспортном положении грузовой борт закрыт. В тех случаях, когда кузов автомобиля не имеет бортов, грузоподъемный борт выполняется в виде съемной горизонтальной площадки, размеры которой несколько меньше борта кузова автомобиля. Перемещение грузоподъемного борта происходит по вертикальным направляющим стойкам или при помощи шарнирного параллелограмма. Погрузочная высота – 1,2... 1,4 м, время подъема и опускания груза – 7...20 с.

Наибольшее распространение получили автомобили с задним расположением грузоподъемного борта (рис. 5.3).

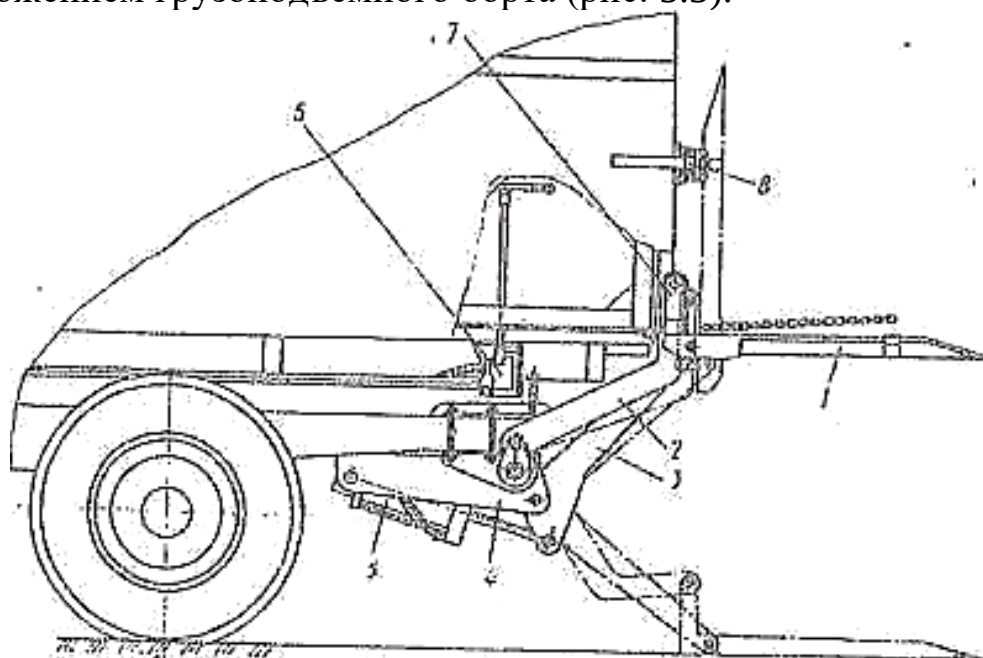


Рисунок 5.3 – Грузоподъемный борт АПС 62Ф для автомобиля-фургона ГЗСА-891: 1 – грузоподъемная платформа; 2 – направляющий рычаг; 3 – подъемная рама; 4 – корпус; 5 – гидроцилиндр; 6 – кран; 7 – промежуточные звенья; 8 – защелки

Грузоподъемная платформа, как и борт УГБ, опускается на землю, затем при помощи тросового или рычажного механизма с гидравлическим или электрогидравлическим приводом поднимается вверх на уровень пола кузова (рис. 5.4). После выгрузки грузоподъемная платформа из горизонтального положения переводится в вертикальное и может заменить задний борт. Грузоподъемные боковые борты изготавливаются обычно по спецзаказу. В транспортном (вертикальном) положении грузоподъемная платформа крепится защелками.

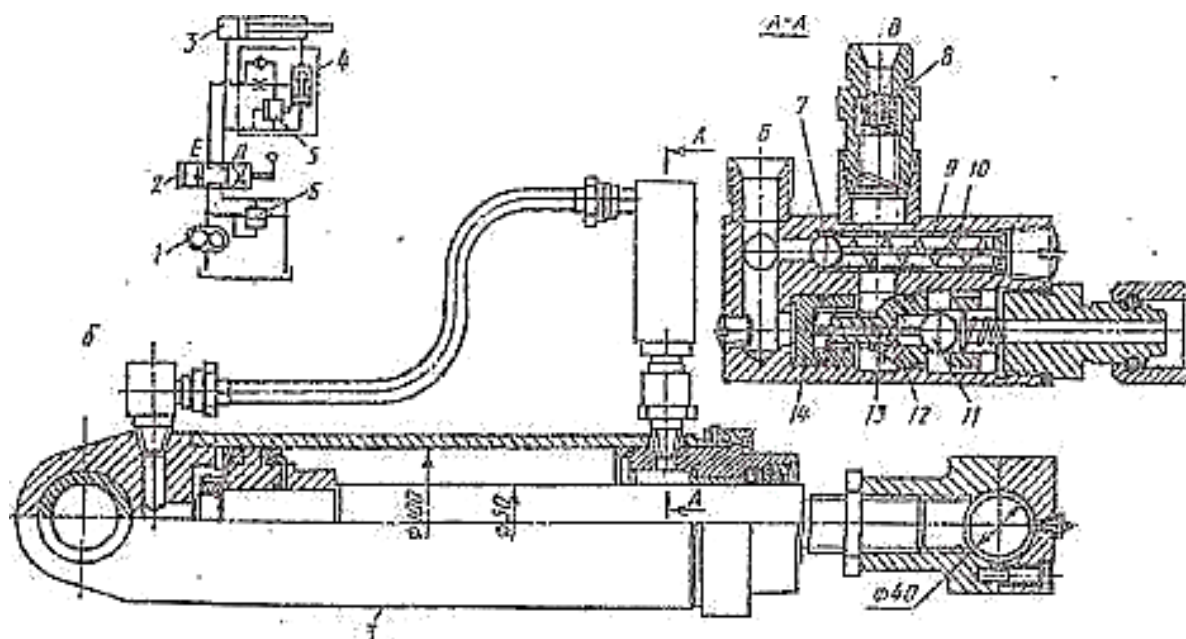


Рисунок 5.4 – Принципиальная схема гидропривода грузоподъемного борта (а) и конструкция гидроцилиндра (б) с гидрозамком: 1 – шестеренный насос; 2 – золотниковый распределитель; 3 – гидроцилиндр; 4 – гидрозамок; 5, 6 – предохранительный клапан; 7 – шарик; 8 – дроссель; 9 – крестовина; 10 – пружина; 11 – шарик; 12 – седло; 13 – игла; 14 – поршень гидрозамка; Б, В, Г – полость; Д, Е – канал

Автотранспортные средства с консольными стреловыми кранами. Консольный стреловой кран типа УКК устанавливается на раме автомобиля или полуприцепа, применяется при перевозке с механизированной погрузкой-разгрузкой малотоннажных контейнеров и других штучных грузов (рис. 5.5, 5.6).

В зависимости от типоразмеров установлена следующая номинальная грузоподъемность кранов: 0,63 т (УКК-0,63); 1,0 т (УКК-1,00) и 1,25 т (УКК-1,25).

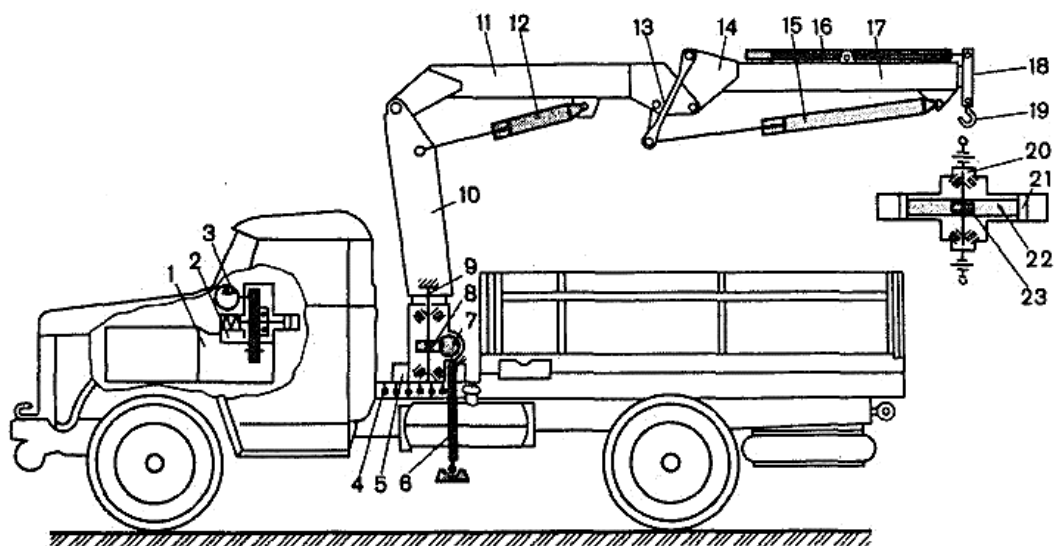


Рисунок 5.5 – Общий вид автомобиля с консольным краном: 1 – двигатель; 2 – коробка отбора мощности; 3 – привод аксиально-поршневого насоса; 4 – пульт управления; 5 – опорная рама; 6 – выносные гидравлические опоры; 7, 21 – рейка; 8, 23 – шестерня; 9 – вал; 10 – поворотная колонка; 11 – рукоять; 12, 15, 16 – гидроцилиндры; 13 – рычаг; 14 – телескопическая стрела; 17 – основная секция; 18 – выдвижная секция; 19 – крюковая подвеска; 20 – ротор; 21 – гидроцилиндры двустороннего действия

Кран выполнен в виде единого блока, монтируется на раме автомобиля между кабиной и сдвинутым назад кузовом. Он включает следующие основные узлы: основание с маслобаком; колонну, нижняя часть которой является цилиндром поворота, а верхняя – цилиндром подъема; стрелу; внешние опоры; узел управления; гидроприводы и гидронасос, устанавливаемый на коробке отбора мощности.

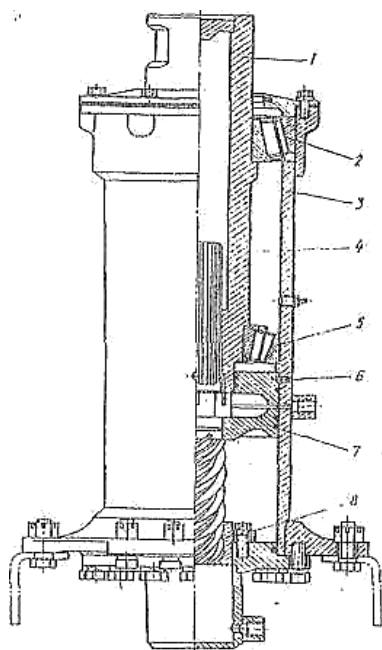


Рисунок 5.6 – Механизм поворота крана: 1 – стойка; 2, 5 – конические подшипники; 3 – корпус; 4 – винт; 6 – корпус крышки; 7 – поршень; 8 – гайка

На конце стрелы имеется телескопическое звено, к которому крепится на серьге крюк. Перемещение груза производится подъемом складывающейся стрелы с телескопическим звеном и поворота стрелы вокруг вертикальной оси. Две внешние опоры обеспечивают устойчивость крана от опрокидывающих моментов при работе.

Автотранспортные средства с кранами портального типа. Краны портального типа УКП (рис. 5.7) устанавливаются на раме автомобиля или полуприцепа и применяются при перевозках с механизированной погрузкой-разгрузкой средне- и малотоннажных контейнеров, штучных грузов, в том числе пакетированных.

Погрузка и выгрузка контейнеров осуществляется с помощью портала, шарнирно закрепленного на цапфах поперечины. Качательное движение портала происходит за счет двух цилиндров. Гидроцилиндры, установленные в верхней поперечине портала, перемещают каретку по поперечине и крюк по вертикали через системы блоков канатами.

Привод шестеренного насоса гидросистемы осуществляется от коробки отбора мощности, включение которой производится рычагом, расположенным в кабине водителя.

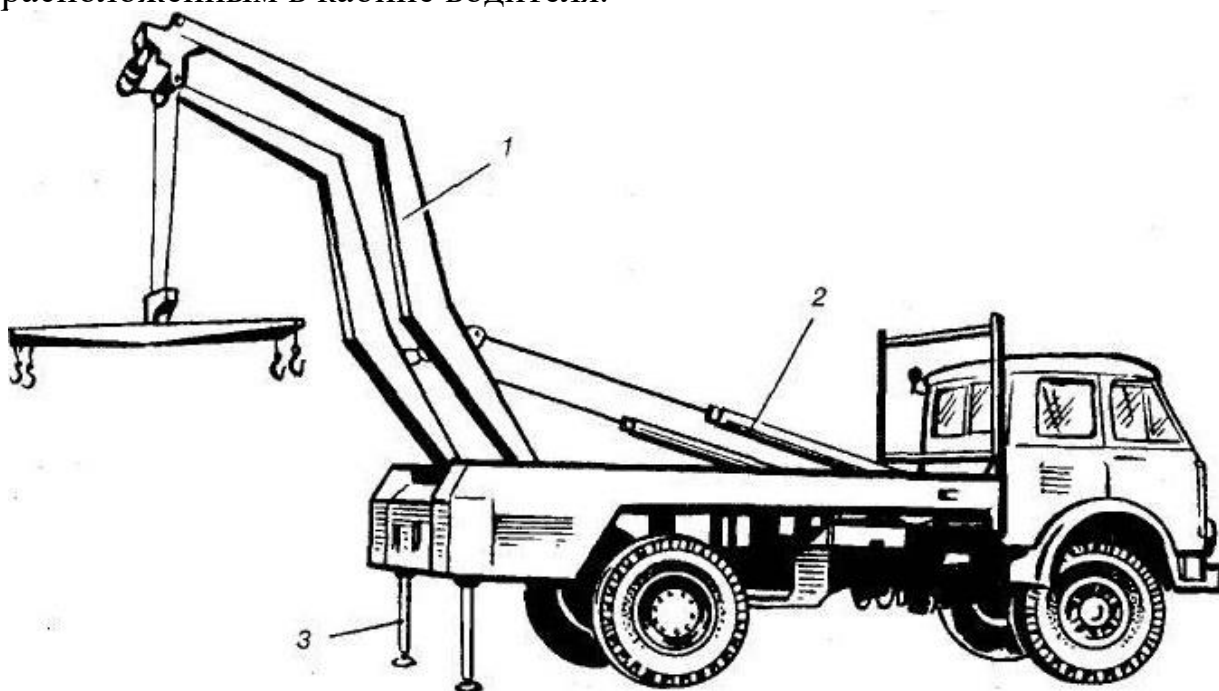


Рисунок 5.7 – Автотранспортное средство с краном портального типа: 1 – рабочий орган (качающийся портал); 2 – гидроцилиндры двустороннего действия; 3 – откидные гидравлические опоры

Полуприцепы-контейнеровозы с грузовыми устройствами. На полуприцепах-контейнеровозах для погрузки-выгрузки контейнеров используют УКГ – устройство крановое грузоподъемное (рис. 5.8).



Рисунок 5.8 – Полуприцеп-контейнеровоз с грузовым устройством

Грузоподъемные устройства типа УКГ состоят из двух крановых механизмов консольного типа, устанавливаемых в передней и задней частях полуприцепа.

Такие крановые устройства выпускают в двух исполнениях:

- обеспечивающие погрузку контейнера с земли на платформу полуприцепа и обратно только с правой стороны полуприцепа;
- обеспечивающие погрузку контейнера с земли или железнодорожной платформы на платформу полуприцепа и обратно; штабелирование контейнеров в два ряда. При этом манипуляции с контейнером осуществляются с обеих сторон полуприцепа.

На шасси полуприцепа установлены два грузоподъемных устройства, представляющих собой балку основания, жестко закрепленную на раме. С основанием через общую ось шарнирно соединяются складывающаяся грузовая стрела, состоящая из двух звеньев, и опорная балка. Перевод грузовой стрелы из транспортного положения в рабочее состояние и обратно осуществляется гидроцилиндрами, взаимодействующими с поворотными звеньями грузовой стрелы и с опорной балкой. Крепление контейнера осуществляется за нижние угловые фитинги с помощью канатной подвески, шарнирно закрепленной на конце второго звена стрелы.

Крановое устройство приводится в действие от гидронасосов с приводом от дизельного двигателя мощностью 15 кВт, который установлен на полуприцепе перед первой грузовой стрелой за кабиной тягача. Устройство позволяет выгружать контейнер только с правой стороны. Время выгрузки составляет 8... 10 мин.

Автотранспортные средства со съемными кузовами.
 Автотранспортное средство со съемным кузовом – специализированное транспортное средство, снабженное устройством для установки и съема быстроотделяющегося от шасси кузова, устанавливаемого при съеме на опоры или дорожную поверхность (рис. 5.9).

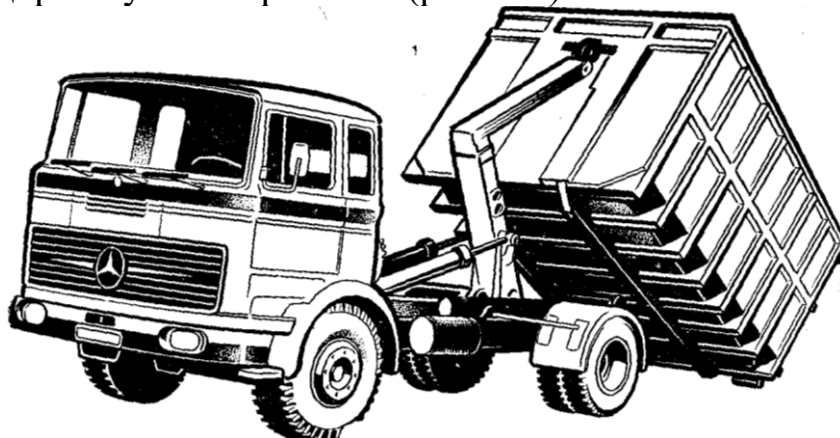


Рисунок 5.9 – Автотранспортное средство со съемным кузовом

Для перевозки съемных кузовов наиболее часто используются шасси одиночных автомобилей и полуприцепов. Съемные кузова могут быть выполнены в виде без бортовой платформы, фургона, цистерны, кассетной или самосвальной платформы.

По принципу съема и установки кузовов различаются конструкции, приспособленные для вертикального подъема, скатывания и комбинированные.

Выпускаются устройства двух типов для снятия съемных кузовов:

- УВП – устройство вертикального подъема;
- УНС – устройство наклонного съема.

Фирмой Hydraulex (Швеция) разработана система съема кузова путем скатывания в продольной плоскости (рис. 5.10).

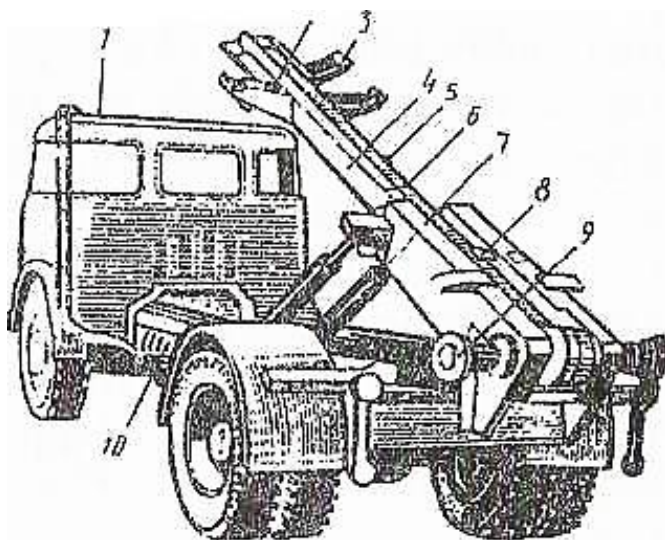


Рисунок 5.10 – Шасси, оборудованное системой съема кузова фирмы Hydraulex: 1 – щиток управления; 2 – гидравлическое замыкающее устройство; 3 – выключатель; 4 – опрокидывающая рама; 5 – захватное устройство; 6 – центральная цепь; 7 – опрокидывающие цилиндры двухстороннего действия; 8 – кассетный замок; 9 – червячная передача с гидравлическим двигателем; 10 – гидравлические вентили с пневмоуправлением

Устройство вертикального подъема УВП состоит из силового агрегата и подъемного надрамника, установленного на раме автомобиля. Применяется УВП при перевозках с механизированной погрузкой и разгрузкой съемных кузовов, оборудованных четырьмя откидными стойками. Номинальная грузоподъемность устройств: 3 т (УВП-3,0); 4,5 т (УВП-4,5) и 6,5 т (УВП-6,5).

Устройство наклонного снятия УНС, состоит из силового агрегата и наклонной рамы с механизмом снятия кузовов, устанавливаемых на раме автомобиля или полуприцепа. Применяется УНС при перевозках с механизированной погрузкой-разгрузкой съемных кузовов и крупных контейнеров. Номинальная грузоподъемность устройств: 8 т (УНС-8,0); 12 т (УНС-12,0) и 20 т (УНС-20,0).

Операции технического обслуживания грузоподъемных устройств, установленных на автотранспортных средствах. Как и все другие механизмы, грузоподъемные нуждаются в своевременном техническом обслуживании. Под данным термином подразумевается комплекс мероприятий, направленный на поддержание работоспособности и исправности как в процессе непосредственного использования по назначению, так и во время хранения и подготовки к эксплуатации.

Обслуживание грузоподъемных механизмов направлено на достижение сразу нескольких целей:

- обеспечение постоянной готовности к эксплуатации, так как только полностью исправный ГПМ, установленного на АТС способен работать с высокой производительностью;
- обеспечение безопасности работы;
- выявление и устранение факторов, способствующих преждевременному износу, выходу из строя деталей, узлов и сборочных элементов механизма;
- максимальное удлинение межремонтных сроков;
- обеспечение минимального расхода эксплуатационных материалов: масла, топлива, электроэнергии, смазки;
- предупреждение аварийных ремонтов.

Виды планового технического обслуживания ГПМ АТС. Техническое обслуживание каждого отдельно взятого ГПМ АТС осуществляется в соответствии с инструкцией и планом-графиком, которые разрабатываются на основании нормативной документации по эксплуатации АТС с ГПМ. Крайне важно, чтобы обслуживание проводилось регулярно, в независимости от времени года и условий эксплуатации.

Принято выделять 3 основных вида технического обслуживания ГПМ.

Ежесменное (ЕО) – проводится перед началом работы и по завершении смены, и предусматривает в большей степени визуальный контроль основных агрегатов, узлов и приборов безопасности.

Сезонное (СО) – проводится весной и осенью. Предусматривает замену расходных материалов во всех агрегатах грузоподъемного механизма.

Периодическое (ТО) – бывает первое и второе. Проводится через 200 и 600 моточасов работы механизма соответственно. Предусматривает проверку исправности, регулировку и наладку всех основных узлов и агрегатов ГПМ.

Если ежесменное техническое обслуживание проводит непосредственно машинист грузоподъемного механизма, то периодическое и сезонное – нередко поручается бригаде высококвалифицированных электриков и слесарей, возглавляемой опытным инженерно-техническим работником.

Детализированный перечень работ по техническому обслуживанию разрабатывается для каждого типа грузоподъемных механизмов отдельно. При этом важно понимать, что их эффективность и надежная работа зависит не только от своевременного проведения таких профилактических мероприятий, но и от конструктивных и эксплуатационных качеств того или иного механизма.