

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

АВТОМОБИЛИ-САМОСВАЛЫ. АВТОПОЕЗДА-САМОСВАЛЫ

Цель работы: ознакомление с типами и устройством автомобилей-самосвалов; изучение основных форм и конструкции кузовов; ознакомление с системами управления боковых и задних бортов.

Краткие теоретические сведения. Автомобиль-самосвал состоит из шасси грузового автомобиля с кабиной и самосвальной установки.

Самосвальная установка включает: грузовой кузов, надрамник и гидравлический подъемный механизм (рис. 2.1).

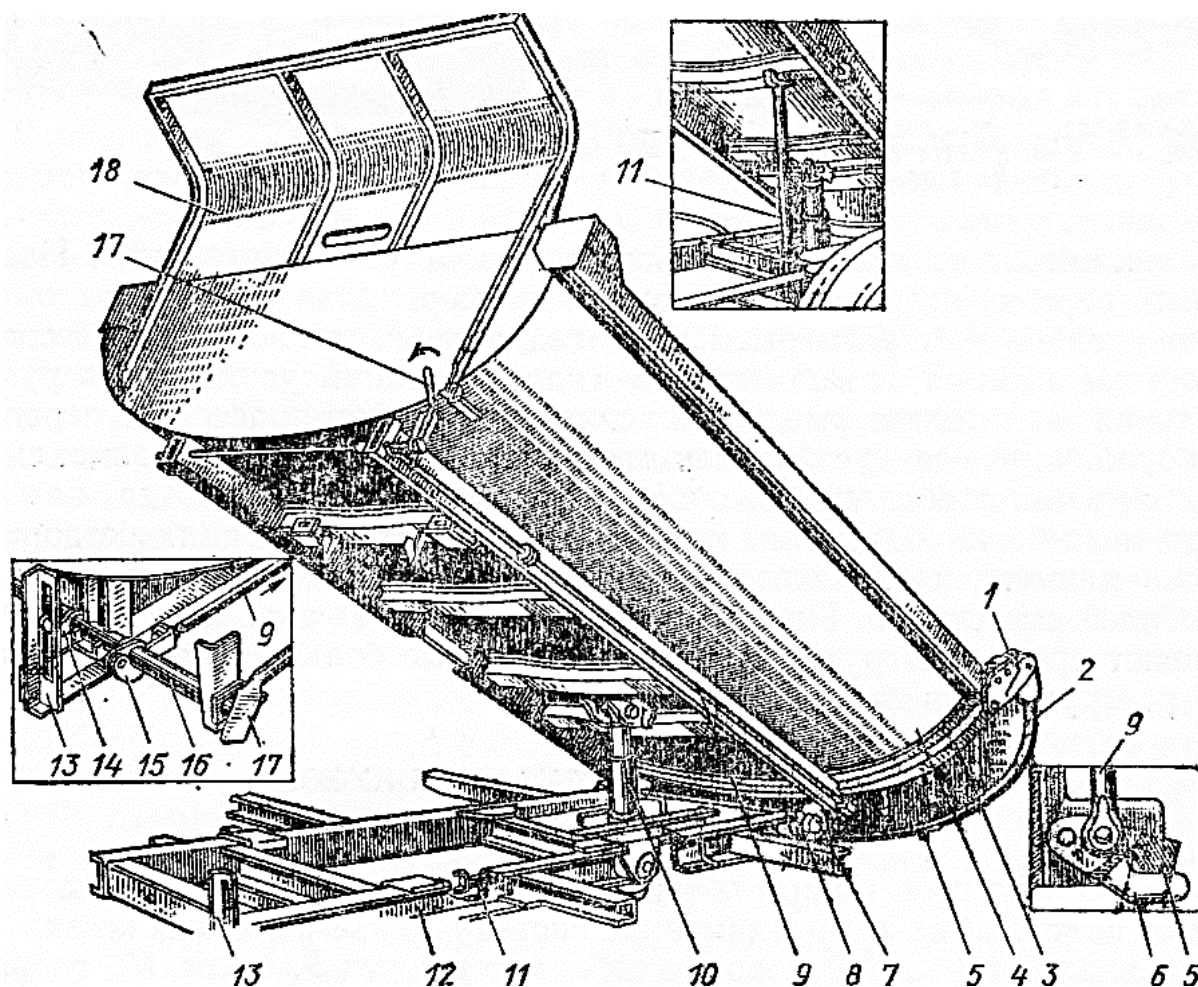


Рисунок 2.1 – Цельнометаллический кузов автомобиля-самосвала ЗИЛ-ММЗ-555: 1 – кронштейн подвески заднего борта; 2 – задний борт; 3 – поперечная балка; 4 – плат-форма; 5 – цапфа запорного крюка; 6 – запорный крюк; 7 – ось опрокидывания плат-формы; 8 – кронштейн оси опрокидывания; 9 – тяга; 10 – подъемник; 11 – упорная штанга; 12 – надрамник; 13 – кронштейн для автоматического открывания заднего борта; 14 – рычаг автоматического открывания заднего борта; 15 – скоба; 16 – вал управления -шторами заднего борта; 17 – рукоятка; 18 – козырек

Форму кузова автомобилей-самосвалов определяют ряд факторов: физико-механические свойства перевозимых грузов, требования жесткости (прочности) кузова для особо тяжелых условий эксплуатации, стремление к универсальности кузовов для возможности перевозки в них относительно разнообразной номенклатуры грузов и направление разгрузки (рис. 2.2, 2.3).

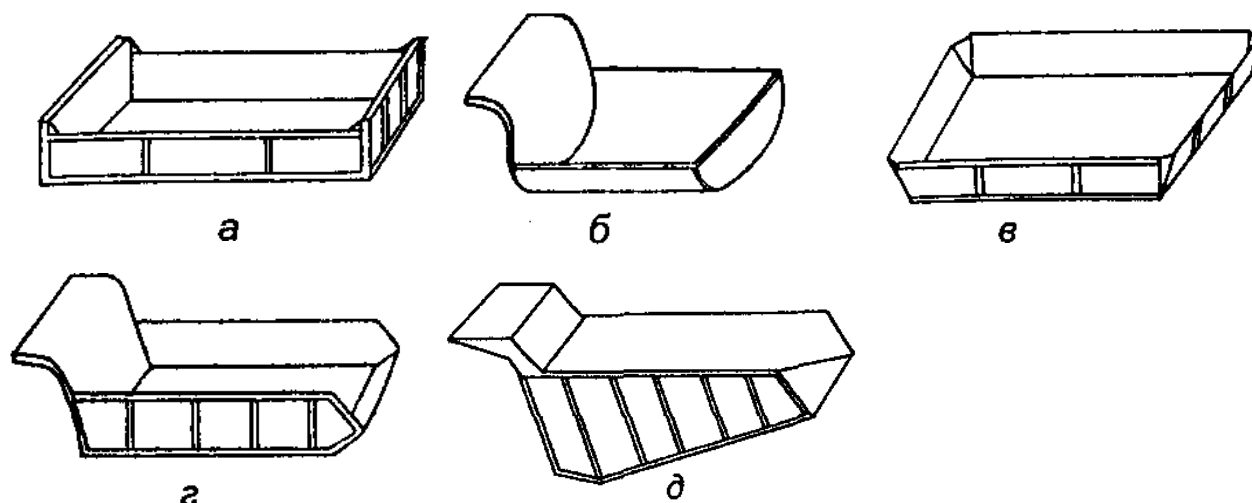


Рисунок 2.2 – Формы кузовов автомобилей-самосвалов: а – прямоугольный; б – полуэллиптический; в – корытообразный; г – ковшовый; д – совковый

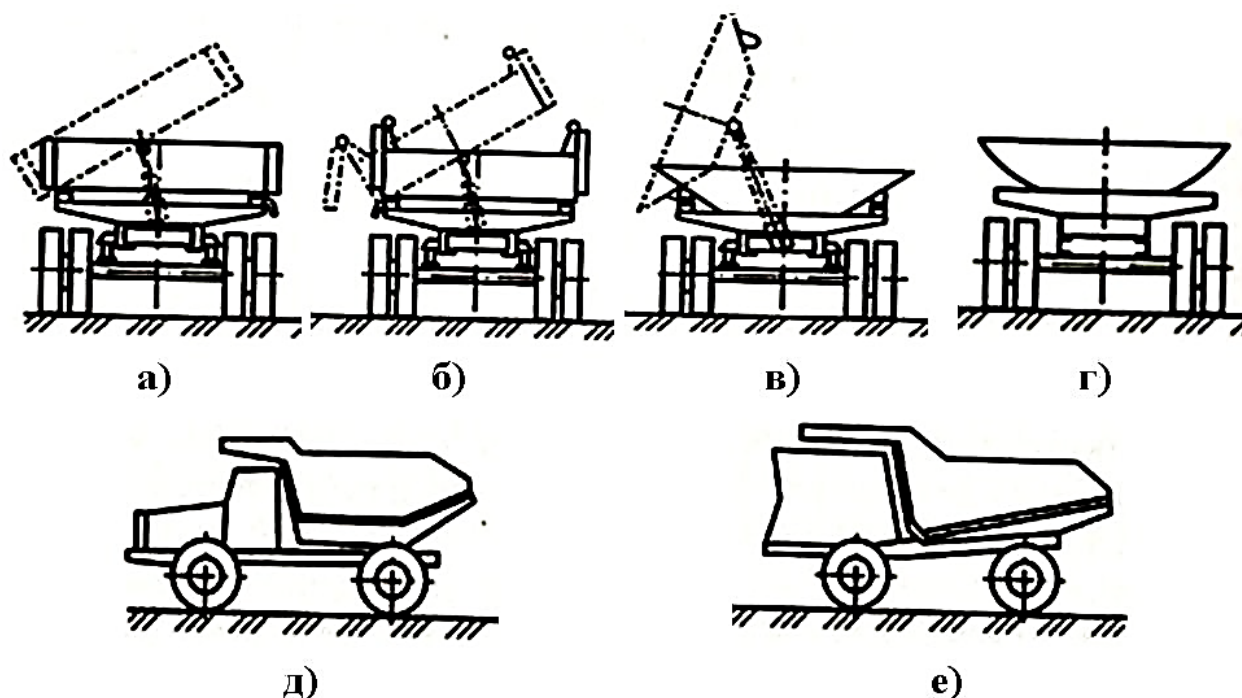


Рисунок 2.3 – Схемы открывания бортов грузовых кузовов и выгрузки самосвалов: а, б – прямоугольные с открывающимися в бок бортами; в – корытообразный без открывающихся бортов; г – полуэллиптический с открывающимся назад бортом; д – ковшовый без задних бортов; е – совковый без задних бортов

Одной из наиболее простых по конструкции является платформа ковшового типа. Платформа самосвала КамАЗ (рис. 2.4) цельнометаллическая, сварная, без открывающихся бортов, прямоугольного сечения. Она выполнена равномерно расширяющейся от передней части к задней, что обеспечивает её лучшую разгрузку при опрокидывании.

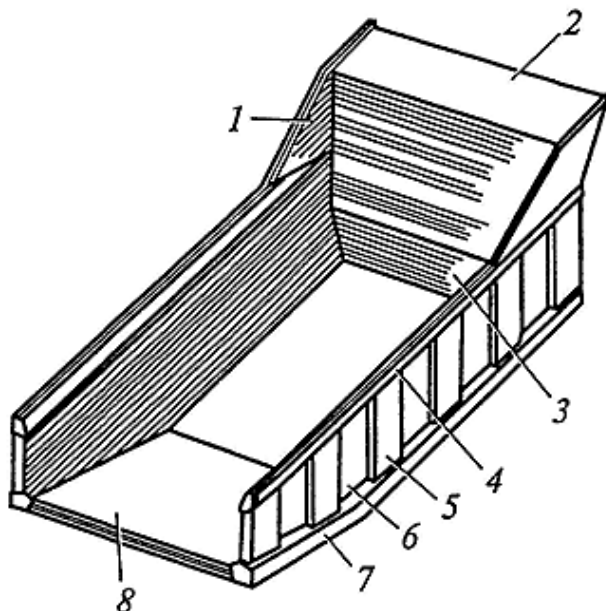


Рисунок 2.4 – Кузов (платформа) самосвала КамАЗ: 1 – боковина; 2 – козырек; 3, 6 – борта; 4, 7 – усилители; 8 – основание

Платформа состоит из основания 8 с продольными усилителями 7, боковых бортов 6 со стойками 5 и усилителями 4, переднего борта 3 и козырька 2 с боковинами 1. В передней части платформы приварен кронштейн крепления верхней опоры гидроцилиндра подъемного механизма, а в задней части – кронштейны шарниров оси опрокидывания.

Достоинства ковшового кузова:

- простота конструкции;
- герметичность, прочность и жесткость конструкции;
- проще в эксплуатации (не нужно отрывать и закрывать борта).

Недостатки ковшового кузова:

- необходимость большого угла подъема платформы и, как следствие, ухудшение продольной устойчивости самосвала;
- затрудненность разгрузки плохо сползающего груза (влажный песок, глина и др.);
- нерациональное использование объема.

В связи с указанными недостатками большее распространение получили кузова с открывающимися бортами.

Кузова с открывающимися бортами могут иметь верхнее или нижнее расположение шарниров, обеспечивающих соответствующее открывание бортов.

Способ открывания борта вбок существенно влияет на степень подсыпания груза под колеса самосвала (рис. 2.5). Наименьшее подсыпание груза под колеса наблюдается с фиксацией откидного борта под углом, равным углу подъема кузова (рис. 2.5 в).

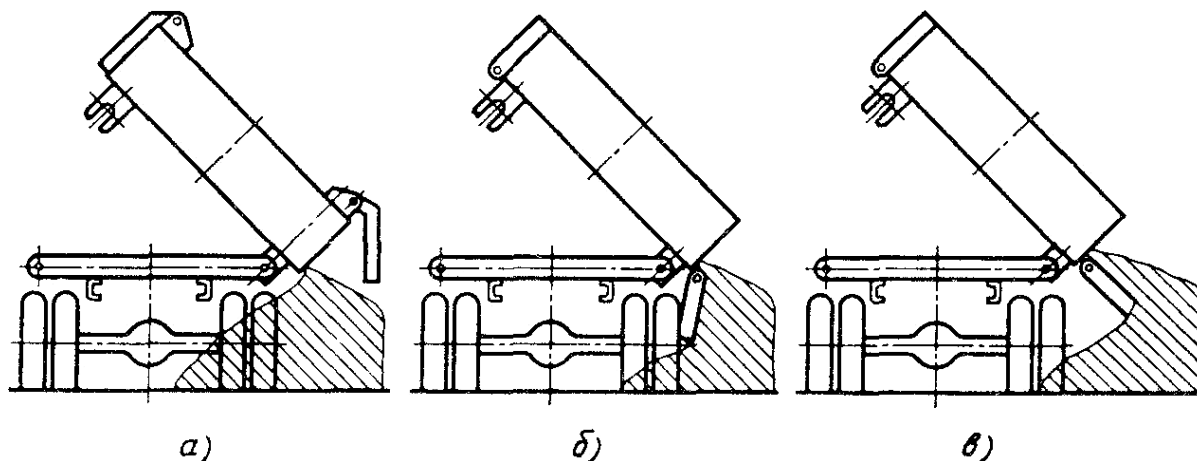


Рисунок 2.5 – Влияние способа открывания борта на степень подсыпания груза под колеса

Применяемые на самосвалах гидравлические подъемные механизмы имеют одинаковую конструкцию и отличаются только системами управления гидрораспределителем (краном управления) и исполнительными механизмами коробки отбора мощности и запоров бортов кузова. Гидравлические подъемные механизмы самосвалов с боковым опрокидыванием кузова более экономичны, чем самосвалов с задней разгрузкой. Они имеют меньшую общую длину выдвижных звеньев и меньший объем гидроцилиндров вследствие более низкой высоты подъема кузова, так как у современных самосвалов ширина кузова меньше его длины.

На рисунке 2.6 представлены схемы гидравлического подъемного механизма и размещения его элементов на автомобилях самосвалах ЗИЛ. Рычаг управления 1 одновременно действует на гидрораспределитель (кран управления) 11 и коробку отбора мощности 9, связанную с масляным насосом 10. При установке рычага управления в положение «подъем» (П) золотник гидрораспределителя 11 занимает соответствующее положение (А). При этом насос 10, приводимый от коробки отбора мощности 9, забирает масло из бака 6 по всасывающему трубопроводу 7 и нагнетает его в гидроцилиндр 4 по нагнетательному трубопроводу 5. Под действием давления масла из гидроцилиндра последовательно выдвигаются отдельные звенья (трубы) 14 и 13. В

результате происходит опрокидывание грузового кузова 2, автоматическое открывание заднего борта при помощи специального рычага, установленного на надрамнике 3, и разгрузка самосвала.

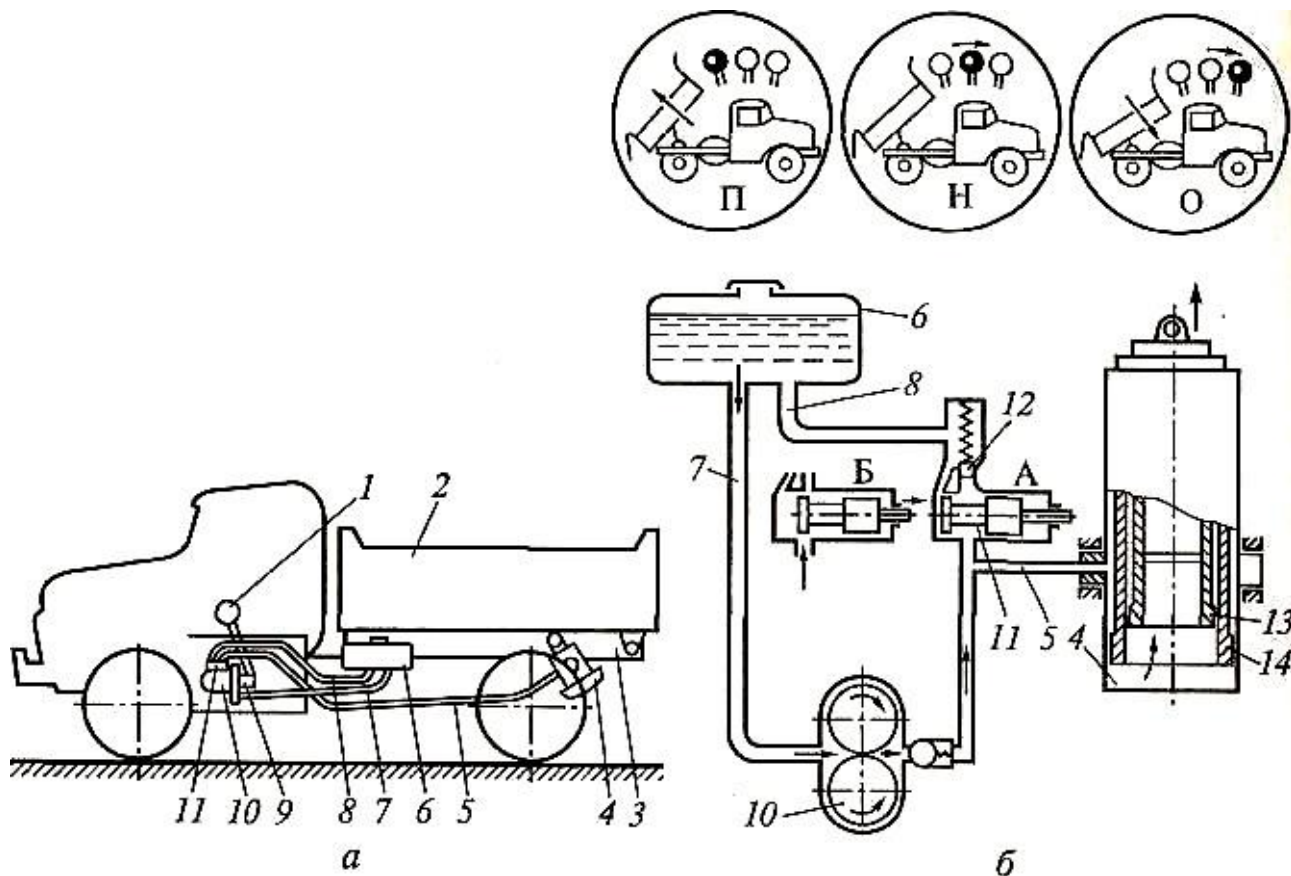


Рисунок 2.6 – Гидравлический подъемный механизм автосамосвала ЗИЛ:
 а – схема размещения на автомобиле; б – схема механизма:
 1 – рычаг; 2 – кузов; 3 – надрамник; 4 – гидроцилиндр; 5, 7, 8 – трубопроводы; 6 – бак; 9 – коробка отбора мощности; 10 – насос; 11 – кран; 12 – клапан; 13, 14 – выдвижные звенья

Фиксация грузового кузова самосвала в поднятом положении при разгрузке осуществляется при помощи упорной штанги, шарнирно установленной на надрамнике 3. Эта штанга также обеспечивает безопасность проведения ремонтных работ при поднятом порожнем кузове самосвала.

При возрастании давления масла до 13,5 МПа откроется предохранительный клапан 12 гидрораспределителя и часть масла направится по сливному трубопроводу 8 в масляный бак 6. При установке рычага управления в положение «опускание» (О) золотник гидрораспределителя 11 занимает такое положение (Б), при котором масло из гидроцилиндра через трубопровод 5, гидрораспределитель 11 и трубопровод 8 сливается в масляный бак под действием веса кузова. При этом

выдвижные звенья 13 и 14 плавно возвращаются обратно в гидроцилиндр, а кузов самосвала – в исходное положение (транспортное).

Основными узлами гидропривода самосвала ЗИЛ являются (рис. 2.7): коробка отбора мощности, масляный насос, кран управления, масляный бак, соединительные трубопроводы и гидроцилиндр. Картер коробки отбора мощности 1 крепится болтами к привалочной поверхности люка отбора мощности коробки передач с правой стороны. На оси 12, имеющей возможность перемещаться вправо и влево, на двух шариковых подшипниках установлено промежуточное зубчатое колесо 17, которое находится в постоянном зацеплении с колесом 14, расположенным в картере коробки отбора мощности на двух шариковых подшипниках. К картеру коробки отбора мощности болтами крепится шестеренный масляный насос 2.

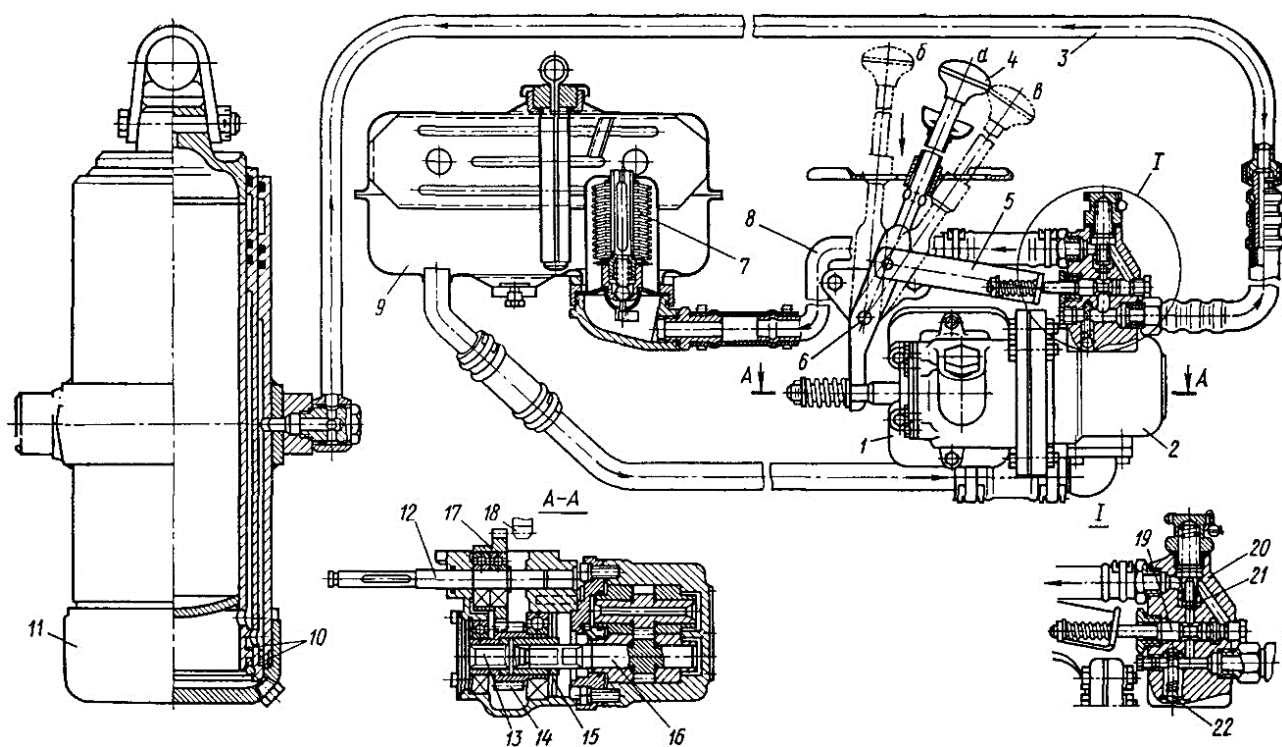


Рисунок 2.7 – Гидропривод самосвала ЗИЛ-ММЗ-555: 1 – картер; 2 – масляный насос; 3, 8 – трубопровод; 4 – рычаг; 5 – скоба; 6, 12 – ось; 7 – масляный фильтр; 9 – масляный бак; 10 – звенья гидроцилиндра; 11 – гидроцилиндр; 13 – шлицевой валик; 14 – колесо коробки отбора мощности; 15 – втулка шлицевая; 17 – зубчатое колесо; 18 – колесо блока зубчатых колес; 19 – золотник; 20 – кран управления; 21 – шарик; 22 – обратный клапан

Ось 16 шестерни масляного насоса через шлицевую втулку 15 и шлицевой валик 13 соединена с колесом 14 коробки отбора мощности.

Чтобы привести в действие масляный насос 2, ось 12 перемещают вправо (вперед по ходу автомобиля); при этом насаженное на оси 12 промежуточное зубчатое колесо 17 входит в зацепление с колесом 18 блока зубчатых колес заднего хода коробки передач. Перемещение оси 12 осуществляется переводом рычага 4, качающегося на оси 6, из положения *а* в положение *б*.

Для безударного введения в зацепление зубчатого колеса 17 с колесом 18 при работающем двигателе предварительно нажимают до отказа на педаль сцепления; после включения сцепления масляный насос приходит во вращение и начинает перекачивать масло из масляного бака 9 через обратный клапан 22 по трубопроводу 3 в гидроцилиндр 11. Звенья 10 гидроцилиндра под давлением масла начинают выдвигаться и воздействуют на платформу. После полного выдвижения звеньев цилиндра давление масла в гидросистеме поднимается до 12–13 МПа; при этом давлении отжимается шарик 21 предохранительного клапана, и масло начинает перепускаться в бак по трубопроводу 8. Чтобы в системе предельное давление действовало непродолжительно, масляный насос после полного выдвижения звеньев цилиндра должен быть отключен переводом рычага 4 из положения *б* обратно в нейтральное положение *а*.

Для того, чтобы опустить платформу, рычаг 4 переводят из положения *а* в положение *в*. При этом через промежуточную скобу 5, шарнирно соединенную с рычагом, происходит перемещение золотника 19 вправо и открывается проход маслу из полости цилиндра по трубопроводу 3 через каналы в корпусе крана управления 20, по трубопроводу 8, через масляный фильтр 7 в масляный бак 9. Выдавливание масла из полости цилиндра в масляный бак происходит под действием усилия, создаваемого пустой опускающейся платформой.

Чтобы остановить груженую или пустую платформу в любом промежуточном положении, нужно рычаг 4 установить в положение *а*; при этом золотник 19 крана управления разобщает полость цилиндра с масляным баком, обратный клапан 22 препятствует перепуску масла через гидронасос, а промежуточное зубчатое колесо 17 оказывается выведенным из зацепления с колесом 18 коробки передач, при этом масляный насос не работает.

Гидравлические подъемные механизмы с дистанционным управлением

Опрокидывание кузова самосвального прицепа осуществляется дополнительным гидроцилиндром, подключенным к гидросистеме подъемного механизма автомобиля-самосвала или автомобиля-тягача.

Управляют работой крана управления такого гидравлического подъемного механизма дистанционно с помощью электропневмоклапанов и пневмокамеры, шток которой соединен с краном управления.

Воздух подается в пневмокамеру через электропневмоклапаны из пневматической тормозной системы автосамосвала. Дистанционное управление с помощью аналогичного пневмопривода имеет дополнительные механизмы коробки отбора мощности подъемного механизма и запор заднего борта кузова автомобиля.

На рисунке 2.8 показана схема подъемного механизма самосвалов КамАЗ. В транспортном положении выключатель 9 и переключатель 10 находятся в выключенном состоянии, электропневмоклапаны 5, 6 и 7 закрыты, коробка отбора мощности 13 отключена, масляный насос 14 не работает.

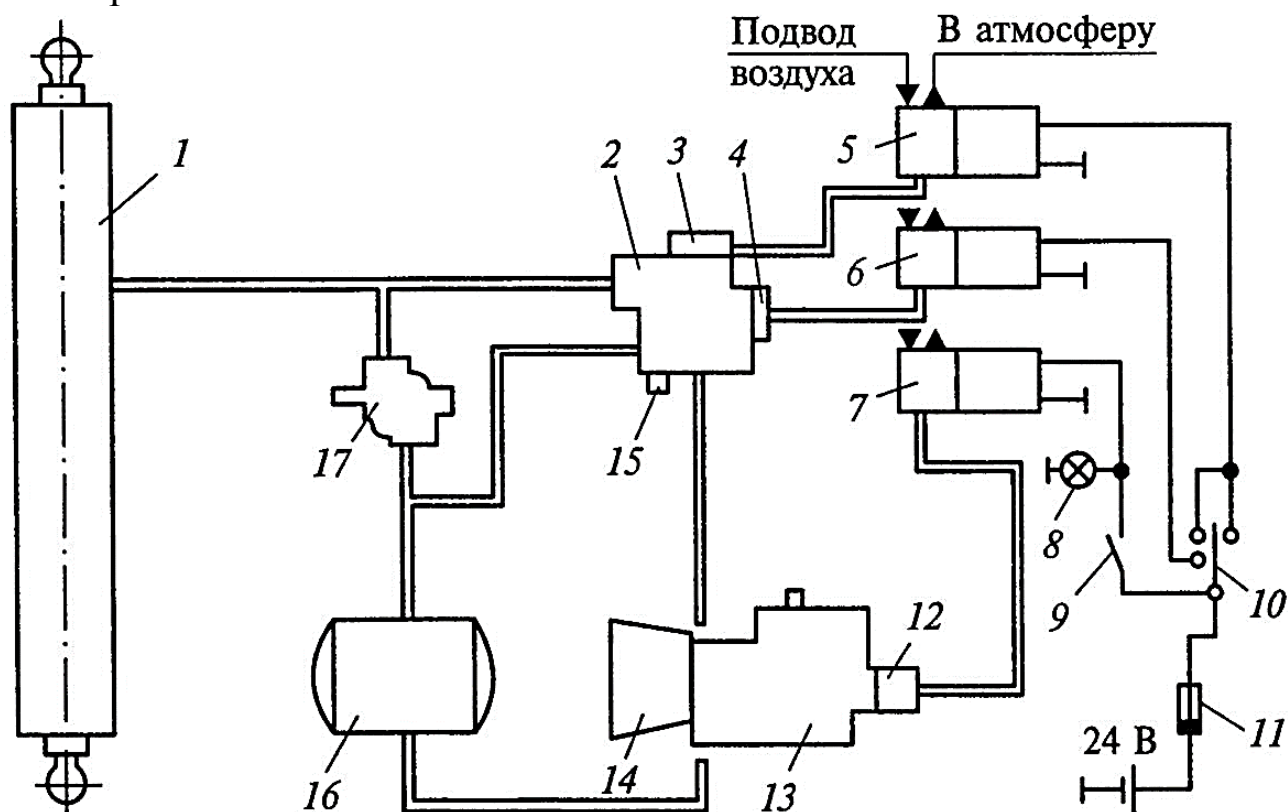


Рисунок 2.8 – Схема привода управления подъемным механизмом самосвалов КамАЗ: 1 – гидроцилиндр; 2 – кран управления; 3, 4, 12 – пневмокамеры; 5, 6, 7 – электропневмоклапаны; 8 – сигнализатор; 9 – выключатель; 10 – переключатель; 11 – предохранитель; 13 – коробка отбора мощности; 14 – насос; 15 – предохранительный клапан; 16 – бак; 17 – клапан ограничения подъема платформы

При подъеме кузова сначала выключатель 9 устанавливается в положение «включен», а потом включается переключатель 10 «подъем».

При этом последовательно срабатывают электропневмоклапаны 5, 6, 7, и сжатый воздух направляется соответственно в пневмокамеры 12 коробки отбора мощности, 3 и 4 крана управления 2 с предохранительным клапаном 15. Клапан, обеспечивающий слив масла из насоса 14 в масляный бак 16, закрывается, а клапан магистрали, ведущей от крана управления в гидроцилиндр 1, открывается. При соответствующем давлении масла начинается подъем кузова. При подъеме кузова на угол 60° открывается клапан 17 ограничения подъема кузова, и давление в системе падает. Кузов начинает опускаться, клапан 17 ограничения закрывается, вновь возрастает давление, и кузов опять поднимается. Чередование этих процессов в конце подъема кузова обеспечивает его встряхивание и быстрейшую разгрузку.

Фиксация кузова осуществляется переводом переключателя «подъем» в положение «выключено». В этом случае клапаны 5 и 6 прекращают подачу сжатого воздуха в пневмокамеры 3 и 4, выход масла из гидроцилиндра перекрывается магистральным клапаном крана управления, а насос перекачивает масло в масляный бак. При опускании кузова переключатель «опускание» устанавливается в положение «включено», срабатывает клапан 5, и открывается клапан, соединяющий кран управления с гидроцилиндром. Масло сливается в бак, и кузов опускается. После полного опускания кузова переключатель ставится в положение «выключено». В электрическую схему подъемного механизма включены предохранитель 11 и сигнализатор 8 (контрольная лампа).

На рисунке 2.9 показана схема работы подъемного механизма самосвалов МАЗ. Подъем платформы происходит следующим образом. Рукоятка пневмораспределительного крана ставится в положение «Подъем» (рис. 2.9, а). При этом воздухоподводящее отверстие IV золотника располагается против канала в корпусе крана, с которым соединен воздухопровод 15, идущий к пневмокамере коробки отбора мощности 13 и далее к подпоршневой полости цилиндра 17 запоров борта. Одновременно соединительным каналом 9 золотника соединяются каналы корпуса крана, к которым подсоединены остальные воздухопроводы, с атмосферой через канал III. Таким образом, воздух из пневмосистемы по воздухопроводу II поступает к крану и через кран в пневмокамеру коробки отбора мощности и подпоршневую камеру бортового пневмоцилиндра, а воздух из надпоршневой камеры цилиндра уходит в атмосферу. При этом происходит включение насоса 12 и открывание запоров заднего борта. По всасывающему маслопроводу

10 масло из бака 7 подается насосом через обратный клапан 11 в гидроцилиндр 1 (по нагнетательному маслопроводу 6). Под давлением масла звенья гидроцилиндра последовательно выдвигаются, поднимая кузов.

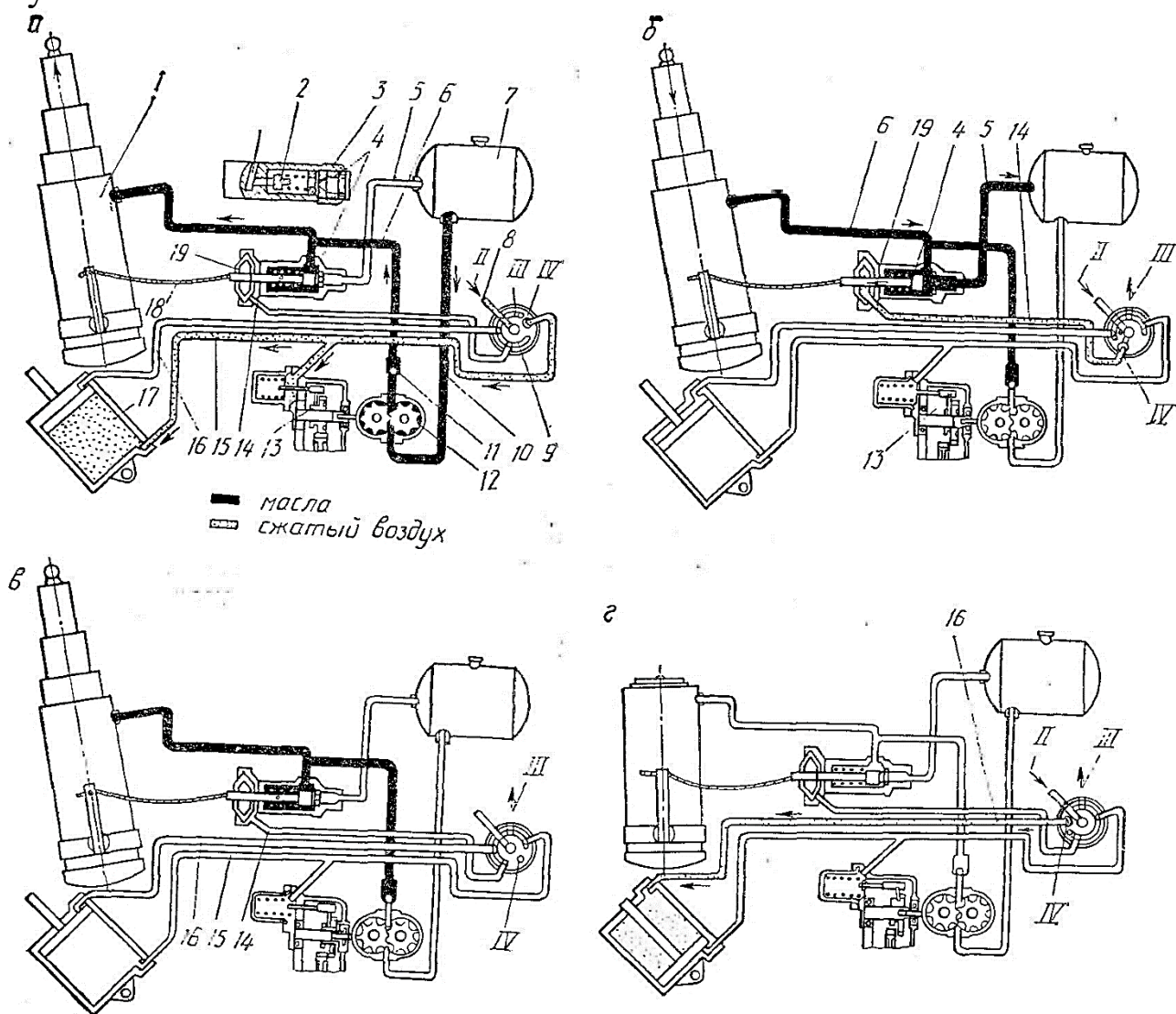


Рисунок 2.9 – Схема работы подъемного механизма самосвалов МАЗ: а – подъем кузова; б – опускание кузова; в – положение «Стоп»; г – транспортное положение; 1 – гидроцилиндр; 2 – клапан предохранителя; 3 – золотник; 4 – клапан; 5, 6, 10 – маслопроводы; 7 – бак масляный; 8 – кран пневмораспределительный; 9 – канал соединительный; 11 – клапан обратный; 12 – насос масляный; 13 – коробка обора мощности; 14, 15, 16 – воздухопроводы; 17 – пневмоцилиндр управления запорами заднего борта; 18 – тросик; 19 – клапан управления; I – канал предохранительного устройства клапана управления; II – подвод воздуха к крану; III – канал вывода воздуха в атмосферу; IV – воздухоподводящее отверстие золотника

По мере подъема кузова гидроцилиндр наклоняется, выбирая свободное провисание тросика 18 привода клапана 19 управления, и при достижении предельного угла 54° наклона кузова тросиком открывается клапан 4. Подъем кузова прекращается. При этом масло из цилиндра через перепускной клапан по сливному маслопроводу 5 начинает сливаться в бак, кузов опускается на некоторый угол и клапан закрывается, вследствие чего масло снова поступает в цилиндр и поднимает кузов (до следующего открывания клапана). Такое последовательное чередование открываний и закрываний клапана обеспечивает резкое встряхивание кузова в конце подъема, что в значительной степени облегчает ссыпание груза.

Для опускания кузова рукоятка крана переводится в положение «опускание» (рис. 2.9, б), при этом воздухоподводящее отверстие IV золотника находится напротив канала, с которым соединен воздухопровод 14, идущий к пневмокамере перепускного клапана 19. Одновременно пневмокамера коробки отбора мощности и обе полости бортового цилиндра соединяются краном с атмосферой, благодаря чему перепускной клапан открывается, насос выключается, а поршень бортового цилиндра остается в прежнем положении. При этом кузов под действием силы тяжести начинает опускаться, вытесняя масло из цилиндра через перепускной клапан и сливной маслопровод в бак.

Для остановки кузова в промежуточном положении в процессе его подъема или опускания рукоятка крана переводится в положение «Стоп» (рис. 2.9, в). При этом воздухоподводящее отверстие IV золотника располагается между каналами корпуса крана и, следовательно, воздух в воздухопроводы 14–16 не подается. При таком положении золотника все каналы в корпусе крана соединены с атмосферой, вследствие чего насос выключен, перепускной клапан закрыт, а запоры борта открыты. Слив масла из цилиндра в бак при этом невозможен, так как путь ему преграждают клапан управления и обратный клапан.

После опускания кузова рукоятка крана переводится в транспортное положение, при этом воздухопроводящее отверстие золотника располагается напротив канала в корпусе крана, соединенного с надпоршневой камерой бортового цилиндра, пропуская туда по воздухопроводу 16 сжатый воздух. Поршень бортового цилиндра перемещается и закрывает запоры цапф заднего борта. Одновременно пневмокамера клапана управления соединяется через клапан с атмосферой. В случае перегрузки самосвала при подъеме кузова давление в гидросистеме возрастет выше допустимого, и масло через канал 1

предохранительного устройства (см. рис. 2.9, а) откроет клапан 2 и попадет в камеру под золотник 3, который, перемещаясь, открывает клапан управления 4. Давление в гидросистеме падает, и осуществить подъем кузова на полный угол невозможно до ликвидации перегрузки.

Коробки отбора мощности, масляные насосы и запоры бортов кузова

Коробки отбора мощности (КОМ) самосвалов, как правило, конструктивно выполняются в едином агрегате с насосом гидросистемы. Так, картер КОМ самосвала ЗИЛ (рис. 2.10) имеет два взаимно перпендикулярных фланца: один для крепления КОМ к коробке передач, а другой для установки насоса.

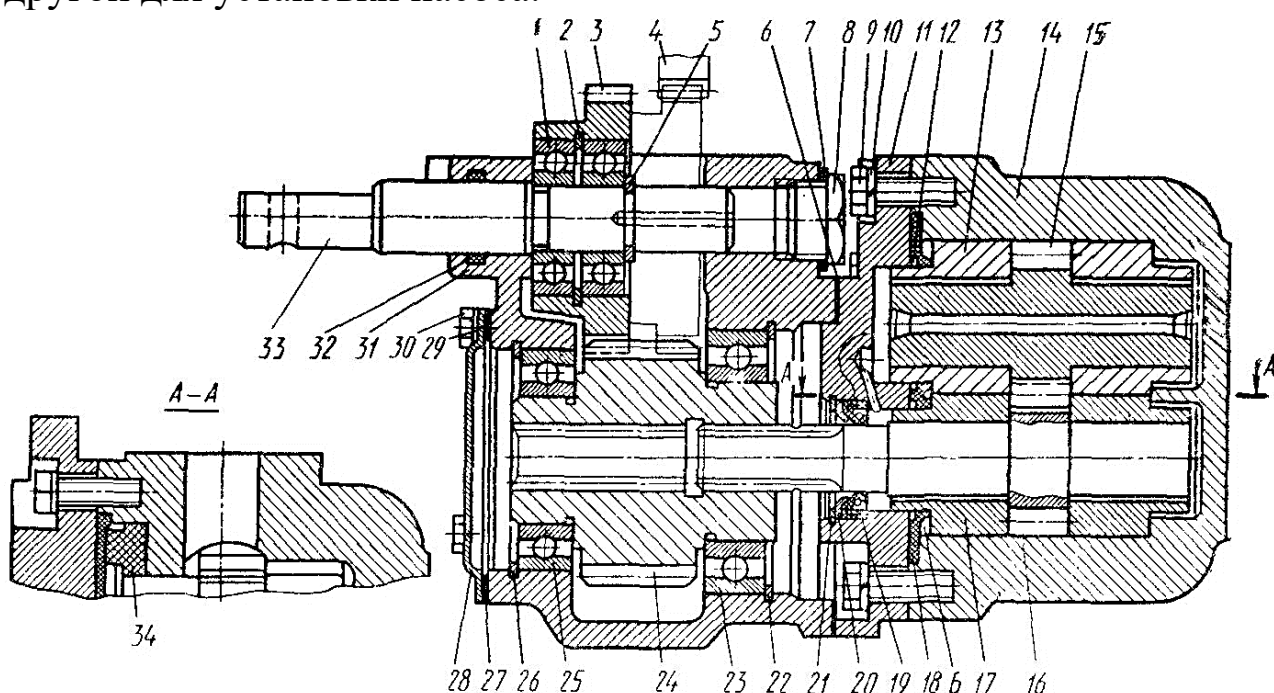


Рисунок 2.10 – Коробка отбора мощности и насос самосвала ЗИЛ: 1 – шариковые радиальные подшипники; 2, 5, 22, 26 – стопорные кольца; 3, 4, 16, 24 – шестерни; 6 – картонные прокладки; 8 – пробка с алюминиевой прокладкой; 9 – болт; 10 – пружинные шайбы; 11, 28 – крышка; 12 – кольцо; 13, 17 – втулки; 14 – корпус насоса; 15 – колесо; 18 – манжета; 19 – армированная манжета; 20 – кольцо упорное; 21 – кольцо стопорное; 23, 25 – радиальные подшипники; 24 – колесо; 27 – прокладка; 29 – пружинные шайбы; 30 – болт; 31 – картер; 32 – уплотнительное кольцо; 33 – ось; 34 – уплотнение

Между фланцем КОМ и привалочной плоскостью коробки передач, а также между фланцами насоса и КОМ установлены картонные прокладки 6. В картере 31 коробки на оси 33 на двух шариковых радиальных подшипниках 1 установлена промежуточная шестерня 3.

Подшипники упираются в буртик оси и удерживаются стопорным кольцом 5, а внутри зубчатого колеса подшипники фиксируются стопорным кольцом 2 для предотвращения взаимного перемещения. Промежуточная шестерня находится в постоянном зацеплении с шестернями 24, которое вращается в двух шариковых радиальных подшипниках 23 и 25, установленных в картере. От продольных перемещений эти подшипники удерживаются стопорными кольцами 22 и 26; крышкой 28 с прокладкой 27 закрыто технологическое отверстие картера. Крышка крепится болтами 30 с пружинными шайбами 29. Ось 33 вместе с промежуточной шестерней 3 может перемещаться. При перемещении вперед (на рисунке вправо) шестерня 3 входит в зацепление с шестерней 4 заднего хода коробки передач и передает через шестерню 24 крутящий момент шестерне 16 насоса. Для предотвращения вытекания масла в зазор между осью 33 и картером 31 в проточке установлено резиновое уплотнительное кольцо 32 круглого сечения. С другой стороны картера технологическое отверстие закрыто пробкой 8 с алюминиевой прокладкой.

Насос НШ-32 шестеренного типа, состоит из корпуса 14, качающего узла, крышки 11 и узла уплотнений. В качающий узел входят шестерня 16, колесо 15, втулки 13 и 17. Для передачи вращения шестерне насоса на ее валу имеются шлицы, которые при установке насоса на коробке отбора мощности входят во внутренние шлицы колеса 24. В узел крышки, кроме алюминиевой крышки, которая служит одновременно для крепления насоса к картеру коробки отбора мощности, входят армированная манжета 19, упорное 20 и стопорное 21 кольца. Крышка крепится болтами 9 с пружинными шайбами 10.

В узел уплотнений входят манжета 18, два кольца 12 и специальное уплотнение 34, которое служит для предотвращения утечки рабочей жидкости из полости Б на всасывание. Корпус насоса изготовлен из алюминиевого сплава. На боковых поверхностях корпуса крепятся патрубок всасывающего трубопровода и кран управления, к которому присоединяется трубопровод высокого давления, подающий масло к гидроцилиндру.

Коробка отбора мощности самосвалов КамАЗ (рис. 2.11) оснащена пневматическим приводом управления. В картере 2 коробки на неподвижно закрепленной оси 1 на роликовом подшипнике 14 установлена промежуточная шестерня 15, которая находится в постоянном зацеплении с шестерней привода промежуточного вала коробки передач и с большим зубчатым венцом ведущей шестерни 7, имеющей также

малый зубчатый венец. Шестерня 7 установлена на роликовом подшипнике 6 на конце оси 13, другой конец которой соединен с диафрагмой 3, отжимаемой вверх пружиной 4. Ось 13, имея свободу продольного перемещения, удерживается от проворачивания винтом 5.

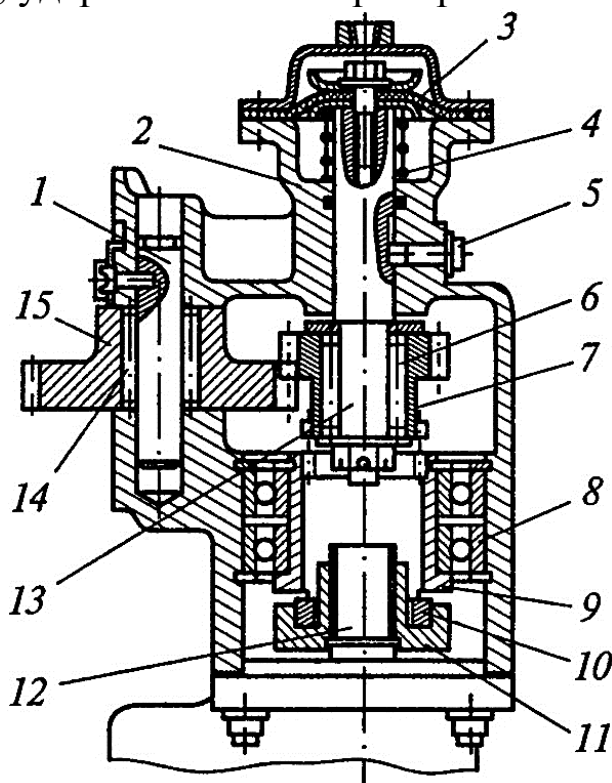


Рисунок 2.11 – Коробка отбора мощности самосвалов КамАЗ: 1, 13 – оси; 2 – картер; 3 – диафрагма; 4 – пружина; 5 – винт; 6, 8, 14 – подшипники; 7, 15 – шестерни; 9 – полумуфта; 10 – призма; 11 – муфта; 12 – вал

Включение и выключение КОМ производится сжатым воздухом при помощи пневмокамеры. Поступая в камеру, сжатый воздух перемещает диафрагму вниз и передвигает ось с ведущей шестерней. При этом малый зубчатый венец шестерни 7 входит в зацепление с зубчатой полумуфтой 9, установленной в картере коробки на шариковых подшипниках 8, а ее большой зубчатый венец продолжает оставаться в зацеплении с шестерней 15. Зубчатая полумуфта через призму 10 и муфту 11 передает вращение ведущему валу 12 масляного насоса, шлицевой конец которого соединен с муфтой 11. При выпуске сжатого воздуха из пневмокамеры диафрагма возвращается в исходное положение, шестерня 7 выводится из зацепления с полумуфтой 9, и вращение вала 12 не передается. Включение КОМ возможно только при выключенном сцеплении.

На рисунке 2.12 показана гидравлическая система управления отпиранием, открыванием, закрыванием и запираанием бокового борта.

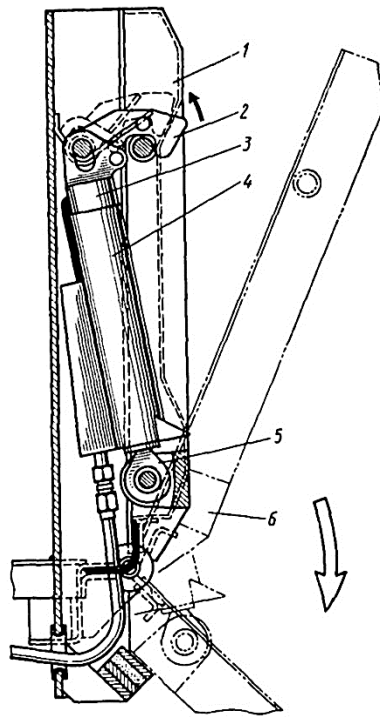


Рисунок 2.12 – Гидравлическая система управления боковым бортом:
1 – стойка; 2 – крюк; 3, 5 – шток; 4 – гидроцилиндр; 6 – борт

На крайних стойках 1 платформы смонтированы четыре гидроцилиндра 4. При включении гидросистемы на подъем платформы одновременно развивается давление в гидроцилиндрах 4. При этом верхний шток 3 перемещается вниз и отпираются крюки 2, после чего нижний шток 5 выдвигается вниз и открывает борт 6. Закрывание и запираение борта происходит в обратном порядке.

На самосвалах МАЗ управление запорами заднего борта осуществляется с помощью пневмоцилиндра (рис. 2.13).

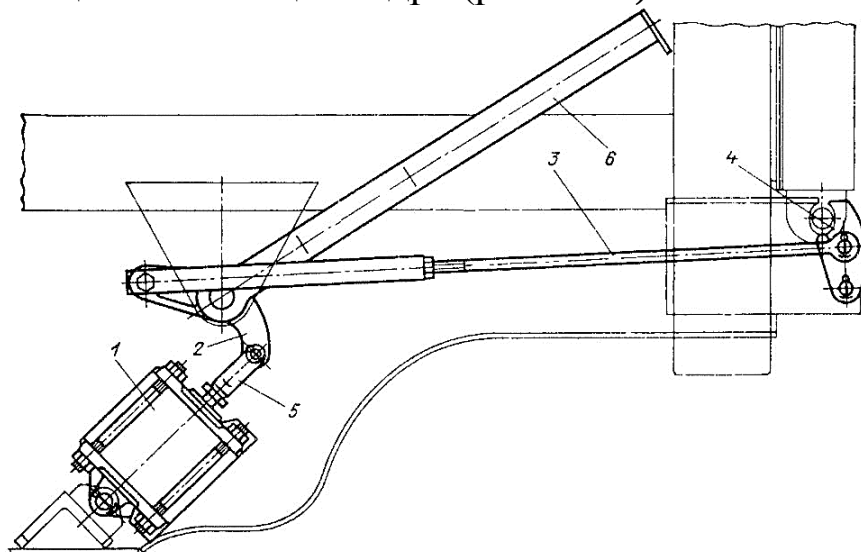


Рисунок 2.13 – Пневматический привод управления запорами заднего борта: 1 – пневмоцилиндр; 2 – рычаг; 3 – тяга; 4 – запор борта; 5 – шток; 6 – рукоятка ручного открывания борта

Пневматический цилиндр двойного действия, закрепленный на поперечине под платформой, шарнирно связан рычагами 2 и тягами 3 с крюками запоров платформы. При выдвижении штока 5 происходит отпирание замков; при возвращении в исходное положение – запира-ние. Подача воздуха к пневмоцилиндру осуществляется автоматиче-ски при подъеме платформы. Пневмоцилиндр (рис. 2.14) состоит из корпуса 4, двух крышек (передней 2 и задней 9) и поршня 6 со штоком 5. В крышках цилиндра имеются отверстия для подачи воздуха на одну или другую сторону поршня.

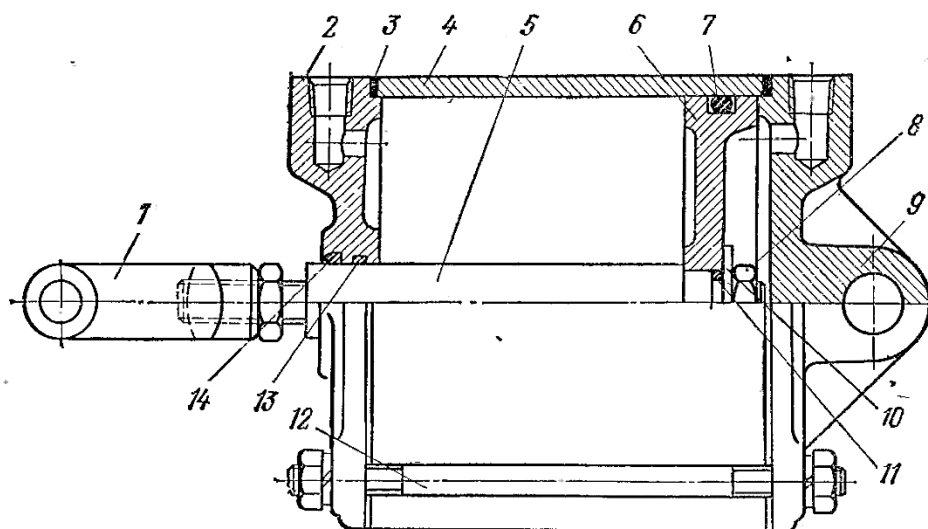


Рисунок 2.14 – Пневмоцилиндр: 1 – вилка штока; 2 – крышка; 3 – про-кладка; 4 – корпус; 5 – шток; 6 – поршень; 7 – кольцо уплот-нительное поршня; 8 – гайка; 9 – крышка опорная; 10 – шайба; 11 – кольцо; 12 – шпилька стяжная; 13 – кольцо уплотнительное штока; 14 – кольцо грязезащитное

Кроме пневматического управления запорами борта платформа имеет дублирующее ручное управление с помощью рукоятки, находя-щейся с левой стороны возле заднего борта.

Порядок выполнения работы.

1. Изучить основные узлы самосвальной установки, основные ее ха-рактеристики (форма кузова, схемы открывания бортов, влияние спо-соба открывания борта на степень подсыпания груза под колеса т.д.).
2. Изучить устройство и принцип работы гидравлического подъем-ного механизма.
3. Изучить устройство и принцип работы гидравлического подъем-ного механизма с дистанционным управлением.
4. Изучить конструкцию и принцип работы коробки отбора мощно-сти, масляного насоса и запоров бортов кузова.

5. Выполнить разборку и сборку коробки отбора мощности и масляного насоса ГПМ самосвала ЗИЛ-ММЗ-554 (в соответствии с приложением 2).

Содержание отчета.

1. Основные узлы самосвальной установки, основные ее характеристики (форма кузова, схемы открывания бортов, влияние способа открывания борта на степень подсыпания груза под колеса т.д.).

2. Устройство и принцип работы гидравлического подъемного механизма.

3. Устройство и принцип работы гидравлического подъемного механизма с дистанционным управлением.

4. Конструкция и принцип работы коробки отбора мощности, масляного насоса и запоров бортов кузова.

5. Составить вывод о выполненной работе по разборке и сборке коробки отбора мощности и масляного насоса ГПМ самосвала ЗИЛ-ММЗ-554.

Контрольные вопросы.

1. Что понимается под термином «автосамосвал»?

2. Перечислите основные агрегаты автосамосвала.

3. По каким признакам классифицируют автосамосвалы?

4. Какие типы автосамосвалов различают по направлению разгрузки.

5. Перечислите основные узлы самосвальной установки и дайте им общую характеристику.

6. Типы грузовых кузовов автосамосвалов.

7. Типы подъемных механизмов грузовых кузовов автосамосвалов.