

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; yugrinov59@mail.ru

Профессия : Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

МДК 01.01. «Устройство автомобилей»

1. Тема: Управление подъёмным механизмом самосвала, меры безопасности.

Вид учебного занятия: изученного материала.

Дата проведения: 17.11.2021 Группа № 310 Курс 3

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ:

Изучение нового материала.

Раскрыть в личном конспекте следующие вопросы новой темы:

- 1. Управление подъёмным механизмом самосвала**
- 2. Виды управления механизмом опрокидывания кузова.**
- 3. Порядок работы при подъеме и опускании кузова, меры безопасности.**

Ответ на вопросы в виде таблицы, прислать на эл.почту: yugrinov59@mail.ru до 17 ноября 2021г, включительно.

Повторить следующие вопросы пройденной темы:

- 1. Типы самосвалов**
- 2. Виды управления механизмом опрокидывания кузова.**
- 3. Кратко описать порядок работы при подъеме и опускании кузова**

Ведомость

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Kp5SHReEclv0Ril_w2EhCS3SuovW7pwW/edit#gid=1349122049

Конспект

Принцип работы самосвальной установки

Подъем и опускание кузова самосвала

Завод Шанси выпускает различные рамы и подъёмные устройства, которые различаются по способу управления. Далее следуют описания и пояснения по работе и управлению этими устройствами.

Следует обратить внимание на следующие пункты:

1. При движении автомобиля категорически запрещается включать коробку отбора мощности (КОМ). Она включается только на неподвижном автомобиле.
2. Разгрузка груза осуществляется только в том случае, если автомобиль находится в горизонтальном положении.
3. При загрузке автомобиля следует соблюдать следующие моменты: не перегружать автомобиль, не перегружать один из бортов кузова автомобиля. Запрещается разгружать автомобиль, находящийся на уклоне.
4. При загруженном кузове самосвала, скорость подъёма кузова при разгрузке должна быть минимальной, при этом показания тахометра автомобиля - не более 2000 об/мин. Также при разгрузке, запрещается останавливать кузов в наклонном положении. Вышеперечисленные указания предупреждают поломки гидросистемы.
5. Перед тем как переводить рычаг подъёма кузова из среднего положения в положение «поднять» либо «опустить», рычаг переключения режимов следует вывести из соответствующей прорези.

Управление подъёмным устройством на автомобилях, агрегатированных коробкой передач Фуллер (Fuller)

Подъём кузова, разгрузка

Двигатель работает, давление воздуха более 5,5 МПа, электроцепи в исправном состоянии.

- 1). Нажать на педаль сцепления (рис. 8).
- 2). Поставить переключатель подъёмника в нейтральное положение (рис. 9).
- 3). Переключите клавишный переключатель КОМ, находящийся на щитке приборов, в нижнее положение (рис. 11). Внимание! Зажигание должно быть включено.
- 4). Рычаг КПП перевести на одну из пониженных передач (1-ую либо 2-ю).

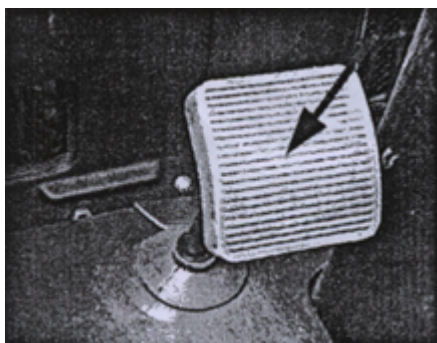


Рис. 8



Рис. 9

- 5). Рычаг управления клапаном гидроподъёмника перевести в положение «включено», при этом должен загореться красный датчик (на рис.10, показано стрелкой). Затем перевести рычаг в положение «поднять».



Рис. 10

6). Нажать на педаль акселератора, одновременно медленно начать отпускать педаль сцепления. Кузов начнет подниматься и, достигнув верхнего положения, остановится. В этот момент рычаг управления следует перевести в нейтральное положение.

Остановка подъема

Для приостановки подъема кузова, нужно нажать на педаль сцепления, либо перевести рычаг управления в нейтральное положение.

Опускание кузова, разгрузка и движение автомобиля

Во время работы двигателя и КОМ, рычаг управления перевести в положение «опустить», при этом кузов опускается. После того как кузов встанет в нижнее положение, нажать на педаль сцепления и перевести рычаг управления в нейтральное положение. Переключатель подъемника (рис. 9) переведите в прежнее положение, при этом рычаг управления должен находиться в нейтральном положении. Медленно отпустить педаль сцепления, начинать движение автомобиля следует только с пониженной передачи.

Рекомендация специалистов завода – перед опусканием кузова выключите КОМ.

При неработающем двигателе, давление воздуха в системе должно быть не менее 5,5 МПа. Перед запуском двигателя, рычаг управления должен находиться в нейтральном положении (рис. 10), а клавишный переключатель в верхнем положении. Рычаг переключения передач должен находиться в нейтральном положении.

Управление подъемным устройством на автомобилях, агрегатированных коробками ZF

Поднятие кузова, разгрузка

На работающем двигателе, давление воздуха должно быть не менее 5,5 МПа, электрические цепи в исправном состоянии, коробка передач в нейтральном положении.

- 1). Нажать на педаль сцепления (рис. 8).
- 2). Имеющийся на щитке приборов клавишный переключатель коробки отбора мощности переключить в нижнее положение.

Внимание! Перед включением КОМ убедитесь в том, что кнопка-переключатель переключена вниз.

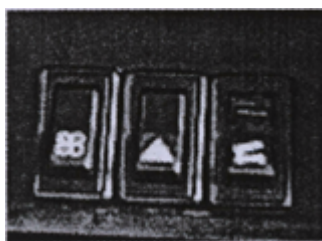


Рис. 11

3). Перевести рычаг управления в положение «включено», загорится красная лампочка (на рис.10 отмечено стрелкой).

4). Нажать на педаль акселератора, медленно опустить педаль сцепления. Кузов поднимается. Достигнув верхней точки, кузов автоматически фиксируется. При этом необходимо перевести рычаг управления в среднее положение.

Остановка подъёма

Для остановки подъёма кузова нажать педаль сцепления либо перевести рычаг управления в нейтральное положение.

Опускание кузова, разгрузка и движение автомобиля

1). На работающем двигателе, во время работы КОМ, переведите рычаг в положение «опустить» - кузов опустится. При нейтральном положении рычага, кузов останавливается. После того как кузов опустится на раму, переведите рычаг управления в нейтральное положение, отожмите педаль сцепления, переключатель КОМ переведите в изначальное положение, можно начинать движение автомобиля. Рекомендация изготовителя: перед опусканием кузова, выключите КОМ.

2). При неработающем двигателе, давление воздуха в системе должно быть не менее 5,5 МПа. Перед запуском двигателя, рычаг управления должен находиться в нейтральном положении (рис. 10), а клавишный переключатель в верхнем положении. Рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Подъёмный механизм переднего расположения

С коробкой передач Фуллер (Fuller)

Завод Шанси комплектует автомобили подъёмниками переднего расположения фирмы *Хайва (HYVA)* гидравлического типа, они работают следующим образом.

Подъём, разгрузка

При работающем двигателе, давлении воздуха в системе не менее 5,5 МПа, электрические цепи исправны.

- 1). Нажать на педаль сцепления (рис. 8).
- 2). Нажмите на кнопочный переключатель (рис. 11). Перед этим снимите блокировку нажатием кнопки разблокирования (рис. 12).
- 3). Переключатель подъёмника переключить в горизонтальное положение (рис. 9).
- 4). Рычаг КПП перевести на одну из пониженных передач (1-ую либо 2-ю).
- 5). Рычаг управления перевести в положение «подъём» (рис. 13).
- 6). Нажать на педаль акселератора, медленно отпустить педаль сцепления, кузов начнёт подниматься.



Рис. 12



Рис. 13

Остановка подъёма

Переведите рычаг управления в нейтральное положение – движение кузова остановится.

Опускание кузова, разгрузка груза и движение автомобиля

Двигатель работает, КОМ включена, кузов поднят. Рычаг переключения передач находится на пониженной передаче. Рычаг управления подъёма кузова переведите в положение «опустить» (переключатель КОМ может автоматически отключаться), кузов опускается. Во время опускания кузова, рычаг подъёма кузова поставить в нейтральное положение, тем самым можно зафиксировать кузов. Как только кузов опустится до рамы, переведите рычаг в «нейтральное» положение. Одновременно необходимо нажать на педаль сцепления, клавишный переключатель вернуть в исходное положение, нажать на педаль акселератора, медленно опустить сцепление, привести автомобиль в движение.

Рекомендация производителя: перед тем как опускать кузов, выключите КОМ.

При неработающем двигателе, давлении в воздушной системе не менее 5,5 МПа, кузов в максимально высоком положении, рычаг перевести в положение «опустить» - кузов опустится. При переведении рычага в среднее положение, кузов прекратит движение. По достижении кузовом нижней точки, следует перевести рычаг управления в нейтральное положение. Выключить клавишный переключатель, рычаг подъёма кузова поставить на «нейтраль», далее можно осуществлять движение.

Техническое обслуживание и ремонт самосвальных установок

Срок службы, надёжность работы самосвалов зависят от правильной эксплуатации и обслуживания в период обкатки. Поэтому при использовании самосвалов необходимо соблюдать правила, указанные в руководстве по эксплуатации и инструкции для водителей.

Период обкатки механизма опрокидывания - 300 подъёмов кузова.

В период обкатки необходимо соблюдать следующие правила:

1. При подъёме кузова скорость вращения масляного насоса не должна быть более 1500 об/мин (частота вращения двигателя не должна превышать 75% установленной номинальной скорости).
2. Нагрузка не должна превышать 75% установленной массы в период обкатки (подъёма 300 раз) от номинальной.
3. После окончания периода обкатки (подъёма 300 раз) необходимо произвести замену гидравлического масла.

4. В период работы подъёма кузова до 650 раз нагрузка в кузове не должна превышать установленную номинальную массу.

5. Обратить внимание на проверку гидравлической системы и пневматического привода управляющей системы механизма опрокидывания. В случае обнаружения неисправности её необходимо своевременно ликвидировать.

При проведении работ по техническому обслуживанию на нижней части кузова, необходимо поднять кузов. На самосвале имеется опорный механизм кузова.

Порядок операции следующий: после подъёма кузова на максимальный угол, установить упор кузова до максимального положения (~135°) затем медленно опускать кузов, чтобы продольная балка нижней части кузова плавно села на упор кузова. Таким образом, кузов будет установлен в правильное положение.

Внимание! Упор кузова должен быть в горизонтальном положении. При необходимости применять меры защиты согласно инструкции по ТБ.

Контроль уровня гидравлического масла

В гидравлической системе применяется гидравлическое масло № 32 и № 46 для прецизионных деталей с точностью фильтрации 25 мк. Пользователь должен своевременно проводить проверку гидросистемы, трубопроводов и соединительных соединений, своевременно устранять утечку масла.

Через каждые 100 подъёмов и опускания кузова или 1000 км пробега проводить проверку уровня масла в гидросистеме, при необходимости осуществлять долив.

Один раз в год при проведении сезонного обслуживания необходимо проводить замену гидравлического масла. Долив масла в гидросистему осуществляется через расширительный бак гидросистемы, или заправочное отверстие, находящиеся в верхней части гидроцилиндра см. рис. 14.

Внимание! Необходимо использовать чистое гидравлическое масло, так как это влияет на работу гидросистемы и может вывести её из строя, нарушая герметичность изделия. При этом система теряет работоспособность.

Операция по доливу масла при недостаточном уровне или его замене

При замене масла или доливке необходимо кузов автомобиля установить на угол менее 35° и зафиксировать упорами. На гидроцилиндре имеются: заправочное отверстие, контрольное отверстие и отверстие для удаления воздуха из гидросистемы (см. рис.14).

При заполнении гидроцилиндра необходимо открутить пробку заправочного отверстия и пробку отверстия для удаления воздуха. Заполнить гидроцилиндр гидравлическим маслом через заправочное отверстие с помощью насоса или ёмкости для масла. Необходимо заливать чистое гидравлическое масло в цилиндр. При появлении гидравлического масла в отверстии для удаления воздуха, необходимо прекратить доливку масла, закрутить пробку отверстия для удаления воздуха и начать медленно поднимать кузов. При этом продолжить долив масла в заправочное отверстие.

Внимание! Следует поднимать кузов медленно, с низкой скоростью.

При подъёме кузова на максимальный угол необходимо установить управляющий клапан в нейтральное положение. В этот момент открутить пробку контрольного отверстия уровня масла и добавлять масло в заправочное отверстие до его появления в контрольном отверстии.

При появлении масла закрутить пробку контрольного отверстия и продолжать заправлять масло через заправочное отверстие, но не более двух литров. Закрутить резьбовую пробку заливочного отверстия.

Внимание! Объём заправки гидросистемы 40-42 литра.

Необходимо соблюдать норму заправки, т.к. увеличение количества масла ведёт к повреждению герметичности гидросистемы, а уменьшение, к увеличению нагрузки при подъёме кузова.

При гидравлической системе переднего прямого подъёма на расширительном баке имеется окно для контроля уровня масла или масляный щуп. При заправке гидросистемы необходимо заливать гидравлическое масло до установленного уровня (до середины окна для контроля уровня масла или отметки на шкале щупа).

Если отсутствует окно для контроля уровня масла или масляный щуп, то уровень масла должен быть не менее 50 мм от верхней поверхности гидробака.

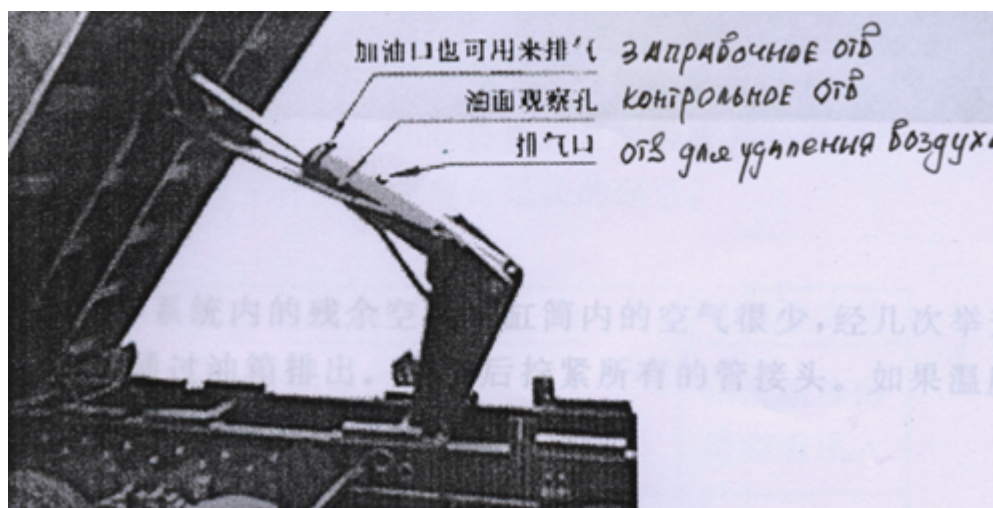


Рис. 14

Заправка ручного гидравлического насоса кронштейна крепления запасного колеса.

В гидросистеме ручного гидравлического насоса кронштейна крепления запасного колеса применяется одинаковое гидравлическое масло, как и на системе подъёма кузова.

Для заправки ручного насоса необходимо отвернуть пробки заправочного отверстия, заливать масло с помощью перекачивающего насоса или ёмкости масла. В момент, когда масло вытекает через заправочное отверстие, необходимо завернуть заливную пробку. При обнаружении грязного гидравлического масла необходимо провести его замену, с промывкой системы и заправкой новым гидравлическим маслом.

Внимание! В случае появления скрипа, необходимо отвернуть пробку контроля уровня масла и проверить его наличие. Если уровень недостаточный, необходимо произвести доливку масла.

В гидравлическом цилиндре передней прямой гидравлической системы отсутствует пробка для выпуска воздуха.

Для выпуска воздуха из системы необходимо ослабить масляную трубку высокого давления, соединяющую гидравлический насос и гидроцилиндр, выпустить воздух, находящийся в системе и насосе, затянуть трубку высокого давления. Операция производится при работающем гидравлическом насосе на низкой скорости при положении клапана управления в положении «подъем». Таким образом, можно удалить воздух, находящийся в гидросистеме подъёма кузова.

При наличии гидробака, воздух смешивается с гидравлическим маслом и выпускается через гидравлический бак. После выпуска воздуха необходимо завернуть все наконечники и трубки.

При низкой температуре и повышенной вязкости гидравлического масла процесс выпуска воздуха увеличивается по времени.

Регулировка механизма заднего борта

Для автомобилей самосвалов без передней прямой гидравлической системы нет необходимости регулирования в соответствии с конструкцией. При его использовании необходимо обращать внимание на проверку и регулирование рабочего органа открытия и закрытия заднего борта кузова.

Регулирование рабочего органа открытия и закрытия заднего борта

Рабочий орган открытия и закрытия заднего борта должен гарантировать работоспособность при подъёме кузова на определённый угол для открытия заднего борта и при опускании кузова на определённый угол закрытие заднего борта. В связи с действием различных нагрузок в период эксплуатации, изменения формы после длительного использования, потребитель должен производить проверку и регулирование рабочего органа.

На конце тяговой штанги крюка замка имеются две гайки, наружная - стопорная, внутренняя - регулировочная гайка.

Когда крюк замка не зацепляет запор нижней части заднего борта, задний борт не закрывается.

При этом необходимо ослабить стопорную гайку, затем сдвигая регулировочную гайку назад, завернуть прижимную гайку винтовой пружины. При этом конец крюка поднимается и прижимает запор. Когда крюк замка придавит запор нижней стороны заднего борта и борт замкнётся, необходимо завернуть регулировочную и стопорную гайку и провести испытание подъёма.

В случае обнаружения неисправности, необходимо повторить регулировку.

Регулирование клапана конечного выключателя, стопорного устройства и гидроклапана

В верхней части гидроклапана имеется регулировочный винт, с помощью которого регулируется объем обратного масла. При заворачивании винта вовнутрь клапана можно уменьшить скорость опускания кузова. Последовательность регулирования клапана конечного выключателя:

- Отвернуть стопорную гайку регулировочного винта
- Завернуть регулировочный винт до конца в клапан
- Откручивая регулировочный винт заставить выдвигаться каждую часть

цилиндра до максимального предела при более низкой частоте работы двигателя.

После опускания гидроцилиндра отвернуть регулировочный винт против часовой стрелки на 2,5 оборота. Проверить подъем кузова до максимального предела с максимальной скоростью работы двигателя. Если гидроцилиндр выдвигается полностью, закончить регулировку. Если нет, ещё раз отвернуть регулировочный винт на один оборот. Закончив регулировку завернуть стопорную гайку.

Запорное устройство кузова должно гарантировать, что расстояние центра вращения запорного рычага и крюка замка составляет 50 мм и находится на одной горизонтальной плоскости.

Его усилие изменяется путём регулирования болта и гайки. Предел регулирования от 250 кГс до 1600 кГс.

Сила рассчитывается по формуле:

$C = M \cdot K / L$, где

М - вес кузова;

К - расстояние от центра тяжести до центра задней опрокидывающей шарнирной оси;

L - расстояние от запорного рычага до центра задней опрокидывающей оси.

Смазка

Все точки смазки изделий заправляют литолом № 24 шприцом или смазывают специальным инструментом.

После 100 подъёмов кузова или после 1000 км пробега необходимо осуществлять смазочные операции для гарантированной эксплуатации и продления срока служб

Наименование	Место смазки	Кол-во точек	Способ смазки
Шарнир опрокидывателя	Оси шарниров платформы	Слева и справа по одной точке	Шприцом через тавотницу
Тяговый кронштейн	Левый и правый тяговые кронштейны с двух сторон шарнирного вала	Два тягового кронштейна в 4-х точках.	Шприцом через тавотницу
Гидросистема механизма подъёма платформы	Контрольный уровень, заправочное отверстие	40 – 42 л.	Ёмкостью для масла
Треугольный кронштейн	Нижняя рама кузова или шарнирный вал рамы	Две точки	Шприцом через тавотницу
Направляющая плита	Внутренняя поверхность левой и правой направляющей плиты	Две точки	Смазать инструментом
Опорная рама	Два шарнирных вала на раме	Две точки	Смазать инструментом
Щит заднего борта		Две точки	
Механизм замыкания заднего борта	Блокирующие крючки шарнирного вала и порез штоки	Слева 3 точки Справа 3 точки	Смазать инструментом
Кронштейн запасного колеса	Все вращающиеся шарнирные валы и неподвижная вилка	10 точек	Смазать инструментом
Крючок замка	Контактная поверхность	2 точки	Смазать инструментом
Опорный вал гидроцилиндра(прямого подъёма)	Нижняя часть цилиндра и вращающий вал наружной втулки	По 2 точки наверху и внизу	Шприцом через тавотницу

Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Методы проверки	Методы устранения
Течь наружного поршневого штока гидроцилиндра	Царапины поршневого штока. Уплотнитель вышел из строя	Проверить наличие царапин на поршневом штоке. Проверить уплотнитель	При глубоких царапинах, заменить деталь. При мелких зачистить. Уплотнитель заменить.
Малая скорость подъёма или платформа не поднимается	Уплотнительные кольца сильно изношены	Проверить уплотнительные кольца	Заменить уплотнительные кольца
Гидроцилиндр не поднимает платформу	В гидравлическом масле имеется воздух Недостаток масла	Проверить наличие воздуха в системе, ослабить пробку контрольного окна масла проверить, течь масла	Прокачать гидросистему Проверить уровень масла
Течь соединительных наконечников	Ослаблены соединения или изношены уплотнители	Проверить состояние крепления соединения и герметичность	Закрепить или заменить соединительные элементы

Спецификация быстроизнашивающихся деталей гидроцилиндра

Обозначение	Наименование	Размеры	Материал	Кол-во в комплекте
GB3452.1-82	Кольцо уплотнительное	190x5,3	Резина 1-4	2
GB3452.1-82	Кольцо уплотнительное	43,7x3,55	Резина 1-4	1
LJX-03-89	УХ-уплотнитель	Ø70	полиуретан	1
LJY-07-89	Пыльник	Ø70	полиуретан	1

Неисправности насоса гидросистемы и методы их устранения

Неисправности	Причины	Методы устранения
Недостаточная производительность насоса при подъёме	Недостаточное количество масла. Высокая вязкость масла. Нарушена герметизация наконечников	Долить масла до уровня Применять масло соответствующей

	трубопроводов. Нарушение герметичности трубопровода.	вязкостиЗаменить уплотнители и трубопроводы
Низкое давление масла в гидросистеме	Изношены шестерни насоса, увеличенный зазор, внутренняя течь, изношены уплотнители, сальники.	Замена шестерён насоса,Замена уплотнителейЗамена сальников
Повышенный шум	Засорены трубопроводыНарушена герметичностьВысокая вязкость маслаВысокая скорость насоса, нарушение соединительных элементов	Прочистить трубопроводПрокачать системуЗаменить маслоСнизить обороты насосаЗакрепить раму
Повышенный нагрев насоса	Большой радиальный зазор, нарушена герметичность, износ или поломка шестерни	Проверить и заменить изношенные детали.Работать по инструкции.
Наружные течи	Нарушена герметичность наконечников или ослаблены крепёжные болты, нарушена герметичность между крышкой и корпусом насоса	Закрепить или заменить уплотнителиЗаменить изношенные детали

Спецификация расходных деталей

№	№ чертежа	Наименование	Материал	Размер	К-во
1	СВ4-692-67	Сальник		PG 32x52x12	2
2	СВ1235-76	Уплотнительное кольцо	Маслостойкая резина	D1403:1	2
3	СВГ--9	Уплотнительное кольцо	Резина 1-3		4

Неисправности трубопроводов и методы их устранения

Течь трубопроводов или поломки, это часто встречающиеся неисправности. При нарушении герметичности и наличие трещин и царапин на трубопроводах, следует произвести их замену новые.

Материал и размеры трубопроводов

№	Обозначение	Наименование	Материал	Размер	К-во
1	K29-8605030	Выпускной шланг высокого давления в сборе	Маслостойкая резина	2-19x1-18 МПа L=2м	1
2	K38-8605030	Выпускной шланг высокого давления в сборе	Маслостойкая резина	2-19x3-18 МПа L=1,56м	1

3	K29-8605040	Возвратный шланг высокого давления в сборе	Маслостойкая резина	1-25x39 3-8МПа L=2,2м	1
4	K38-8605040	Возвратный шланг высокого давления в сборе	Маслостойкая резина	1,25x29 3-8МПа L=2,1м	1
5	Q734B1900265	Уплотнительное кольцо			2
6	Q734B3350355	Уплотнительное кольцо		36x3,5	2
7	Q734B4120355	Уплотнительное кольцо		40x4,0	2

Спецификация расходных материалов гидроподъёмника

№	Обозначение	Наименование	Материал	К-во
1	8600156	Втулка головки цилиндра	Полиформальдегид 100	1
2	8600157	Втулка тягового вала	Полиформальдегид 100	4
3	8600158	Втулка опоры треугольного рычага	Полиформальдегид 100	2
4	8600159	Втулка основание цилиндра	Полиформальдегид 100	2
5	8601118	Втулка вала опрокидывания	Полиформальдегид 100	2

Принципиальная схема системы гидравлического подъёмника переднего расположения

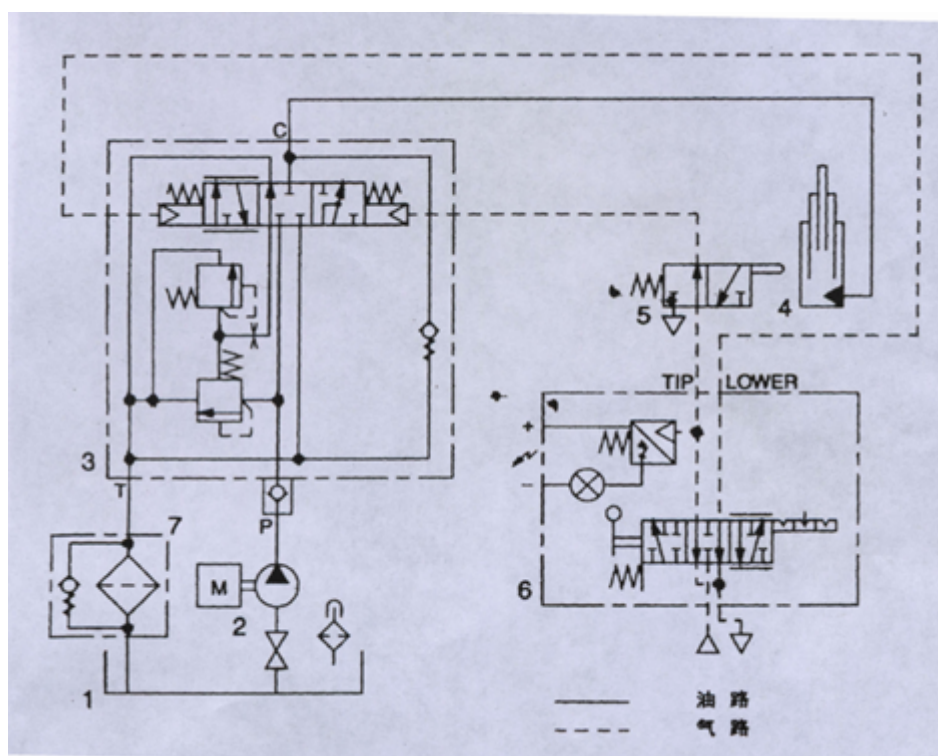


Рис. 15.

« _____ » - воздушная магистраль

«- - - - -» - масляная магистраль

Неисправности подъёмного механизма и методы их устранения

Неисправности	Причины	Методы устранения
Управляющий клапан находится на положении подъёма, а цилиндр не поднимает	Коробка отбора мощности не соединена. Насос не работает. Отсутствие или недостаточное количество масла. Недостаточное давление воздуха. Шаровой клапан масляного бачка закрыт. Неправильное соединение гидроклапана	Включить КОМ. Проверить на выходе гидроклапана масло. Открыть шаровой клапан. Проверить давление. Проверить правильность соединения
Подъем платформы кузова осуществляется только в положении «опускать»	Трубопроводы клапанов соединены наоборот.	Проверить трубопроводы и вновь соединить
Давление нормальное, но управляющий клапан не работает.	Пневмопровод перегнут и не пропускает воздух. Неисправны управляющие или распределяющие клапана	Отсоединить, кроме выпускного трубопровода, все трубопроводы проверить в разных положениях, если не подаётся воздух, заменить шланги, проверить перегибы шлангов при необходимости заменить.
Цилиндр поднимает, но не опускает	Регулировочная гайка прямого подъёма заблокирована, клапан ограничения прямого подъёма работает ненормально, клапан управления неисправен. Трубопроводы засорены, либо вязкость масла повышена	Отрегулировать гайку. Проверить клапан ограничения давления. Проверить отсутствие герметичность системы. Заменить изношенные детали
Гидроцилиндр опускается при нажатии на педаль сцепления	В гидроклапане не установлен обратный клапан	Заменить неисправную деталь
Давление нормальное, гидроклапан не работает	Нарушение герметичности гидроклапана	Замена клапана или уплотнительного кольца

Отказ гидроклапана	Повреждён шланг. Поршень гидроклапана засорён, заклинил, вышел из строя.	Проверить или заменить шланг. Промыть гидросистему или заменить гидроклапан.
Гидроцилиндр поднимает неравномерно.	Наличие воздуха в гидросистеме недостаточное количество масла	Прокачать гидросистему, долить масла.
Гидроцилиндр поднимает медленно.	Неисправен гидронасос. Недостаточное давление воздуха в системе	Заменить гидронасос Проверить давление воздуха в системе и шланги.
Неполный выход штока гидроцилиндра	Перегруз или концентрация нагрузки на передней части машины. Недостаточный уровень масла	Проверить давление гидросистемы Добавить масло
Кузов быстро опускается	Полностью ослаблена регулировочная гайка системы переднего подъёма	Поднять гидроцилиндр рычаг управляющего клапана установить в нейтральное положение, полностью закрутить регулировочную гайку, рычаг управления установить в положение «опускать» медленно опускать регулировочную гайку до тех пор, пока кузов не опустится.
Гидроцилиндр не плавно поднимает.	Наличие воздуха в гидросистеме, насос работает ненормально	Прокачать систему. Заменить гидронасос.

Механизм, поднимающий платформу, гидравлический. Он состоит из коробки для отбора мощности (сокращенно КОМ), насоса масляного, гидрораспределителя, гидроцилиндра, клапана, который ограничивает подъем платформы, пневматического блока, бака масляного с фильтром и целой системы гидро и пневмо проводов.

Чтобы включить гидравлические системы опрокидывающего платформу механизма нужно включить сцепление, затем включить электромагнит «А» на пневмоблоке (смотрите на схему узлов механизма чуть выше), который управляет коробкой для отбора мощности. Воздух, при этом, поступает на пневмоцилиндр 4, включающий КОМ 3. Как только включается сцепление — насос масла начинает работу, из бака 1 масло поступает к гидро распределителю 7, от него идет на слив.

Чтобы поднять платформу нужно включить электромагнит «Б», который управляет секцией гидрораспределителя. Из пневматической системы, воздух поступает к пневматическому цилиндру 6 на гидрораспределителе 7 и смещает в левое крайнее положение его золотник. При этом сливная полость в гидрораспределителе перекрывается, а напорная соединяется с магистралью гидравлического цилиндра 10. При опасном повышении давления внутри напорной магистрали должен сработать предохранительный клапан 11.

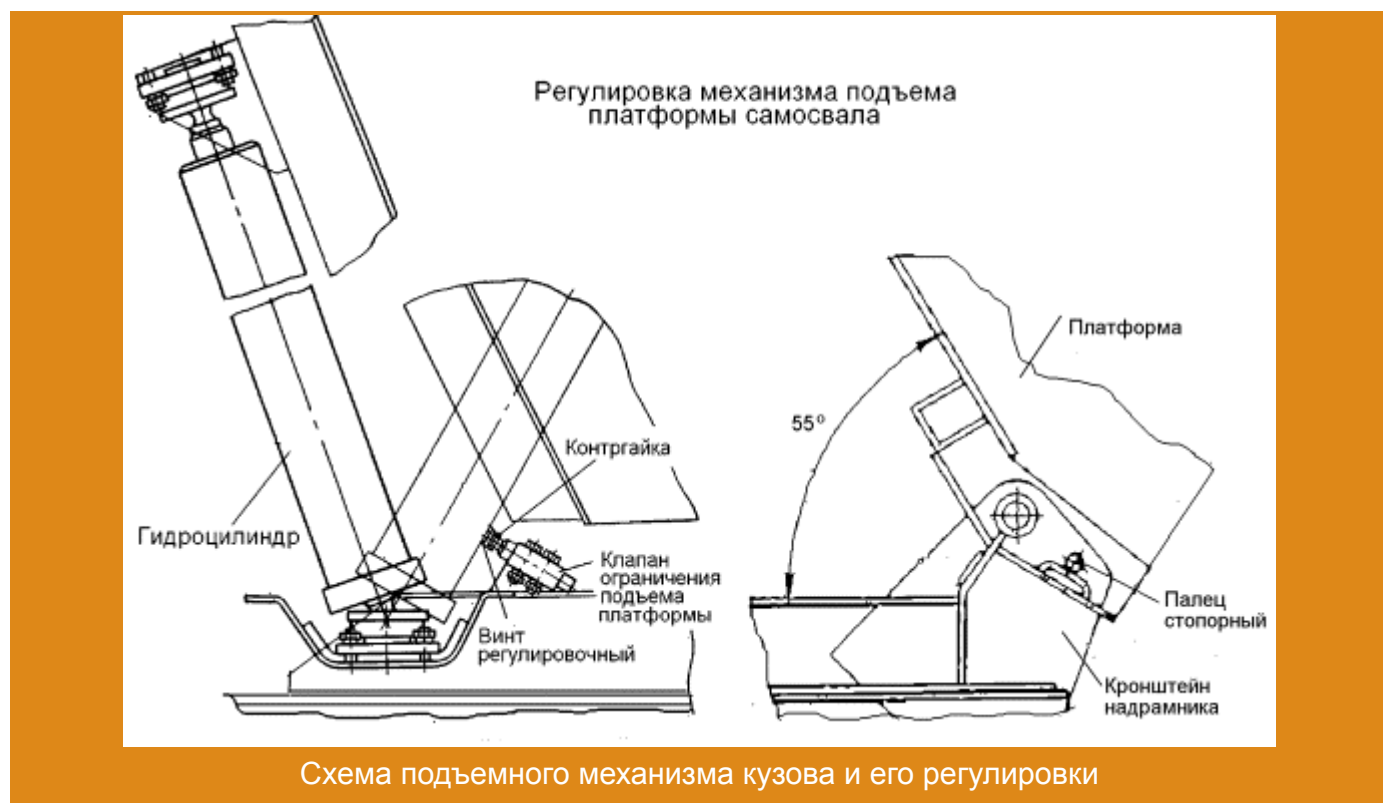
Чтобы прекратить подъем платформы необходимо будет отключить электромагнит «Б», который управляет секцией гидравлического распределителя. При этом, полость пневматического цилиндра гидрораспределителя соединится с атмосферой, а пружина возвратит золотник в его нейтральное положение. Перекрывается магистраль гидроцилиндра, и платформа останавливается в её поднятом состоянии. Нагнетательная полость

гидравлического цилиндра, при этом, соединяется со сливом, а масло, идущее от работающего насоса, сливается в маслобак.

Чтобы опустить платформу, надо включить электромагнит «В». Тогда воздух из пневматической системы поступает в другую полость пневматического цилиндра гидрораспределителя и смещает его золотник в правое крайнее положение, при этом магистраль гидроцилиндра соединяется со сливом, платформа начинает опускаться. Как только закончится опускание платформы, нужно отключить электромагниты (все без исключения), а рукоятки пневмораспределителя надо установить в его исходное положение. А при отключении КОМ необходимо отключить сцепление снова.

Регулировка механизма подъема

Нужно периодически проверять состояние и правильность регулировки клапана, ограничивающего подъем платформы. Проверяется надежность крепления клапана к кронштейну поперечины надрамника. Винт регулировки должен иметь контргайку и быть застопорен. Не допустимо искривление штока в клапане, утечка масла из-под уплотнителя штока, а так же недопустимы течи по резьбе трубопроводов. При грамотно отрегулированном максимальном угле подъема камазовской платформы, её стопорные пальцы должны проходить свободно в отверстия, сделанные в кронштейнах надрамника. Не допустима эксплуатация самосвала с нарушением регулировки угла подъема кузова.



Чтобы отрегулировать угол подъема платформы самосвала, необходимо сначала отвернуть контргайку с регулировочного винта. Затем, нужно ввернуть до отказа регулировочный винт внутрь штока.

Платформу поднимаете до положения, в котором её стопорные пальцы свободно войдут в отверстия на кронштейнах надрамника, в этом положении, застопорите платформу стопорящими пальцами. Выкрутите из штока клапана регулировочный винт до упора его в корпус гидравлического цилиндра и затем, застопорите контргайкой. После этого, расстопориваете платформу, опускаете её и снова поднимаете.

Важно убедиться, что подъем останавливается, как только совпадают оси пальцев с отверстиями в кронштейнах надрамников.

Если не поднимается кузов камаза, тогда своими руками проверьте, правильность ваших действий по подъему платформы, состояние гидравлических и пневматических магистралей,

наличие и уровень масла в баке, исправность масляного и пневматического насоса и всех переключателей, а так же работу КОМ и наличие питания в сети.

Управление платформой на КАМАЗ-5511

Чтобы включить КОМ на самосвале КАМАЗ5511, вам необходимо будет передвинуть рычажок на переключателе 6 в положение «Включено», для этого нажимаете на стопорную кнопку, которая расположена на корпусе этого переключателя. Сцепление, при этом, необходимо обязательно выключить. Загорится сигнальная лампа 5. А электроток через предохранитель 8 поступит к обмотке электромагнита на пневмоклапане 4.3, его сердечник переместится, и откроет клапан. При этом, воздух из ресивера станет поступать в полость пневматической камеры 3.3 КОМ, и , как только включится сцепление насос 10 (масляный) начинает работать.

Из маслобака 12, масло через насос по трубопроводу поступит внутрь крана управления 2 и затем на слив, обратно в маслобак. Подобная циркуляция масла помогает его разогреть в холодное время, это улучшает условия функционирования гидравлической системы опрокидывающего механизма.

Инструкция, как поднять кузов камаз 5511

Чтобы поднять платформу самосвала 5511, вам необходимо кнопку переключателя 7 «Подъем», нажать в положение «Включено». От переключателя, электроток поступит к обмоткам электропневмоклапанов номер 4.1 и 4.2, их сердечники, переместившись, открывают эти клапаны. Из ресивера, воздух подается к пневмокамерам номер 3.1 и 3.2 на кране управления.

Из крана управления, масло поступит через трубопроводы в гидроцилиндр 1. Под воздействием давления масла все звенья гидроцилиндра последовательно выдвинутся, производя тем самым подъем платформы. При [подъеме платформы гидроцилиндр](#) постепенно наклоняется, и когда угол подъема достигнет 60°, корпус гидроцилиндра нажмет на регулировочный винт в клапане ограничения подъема платформы, (на схеме внизу номер 13), масло через клапан пойдет на слив. При этом, подъем платформы прекратится. Теперь вам понятно, как поднять амортизатор кузова, цена неправильной регулировки угла наклона – как минимум поломка гидроцилиндра.

Чтобы остановить платформу самосвала 5511 в её промежуточном положении, при подъеме либо опускании, необходимо клавишу переключателя «Подъем» либо «Опускание» перевести в положение «Выключено». Электропневмоклапаны при этом выключаются, воздух покидает рабочие полости диафрагменных камер номер 3.1 и 3.2. Магистраль гидравлического цилиндра закрывается, полость крана управления начинает сообщаться со сливной магистралью, масло идет на слив.

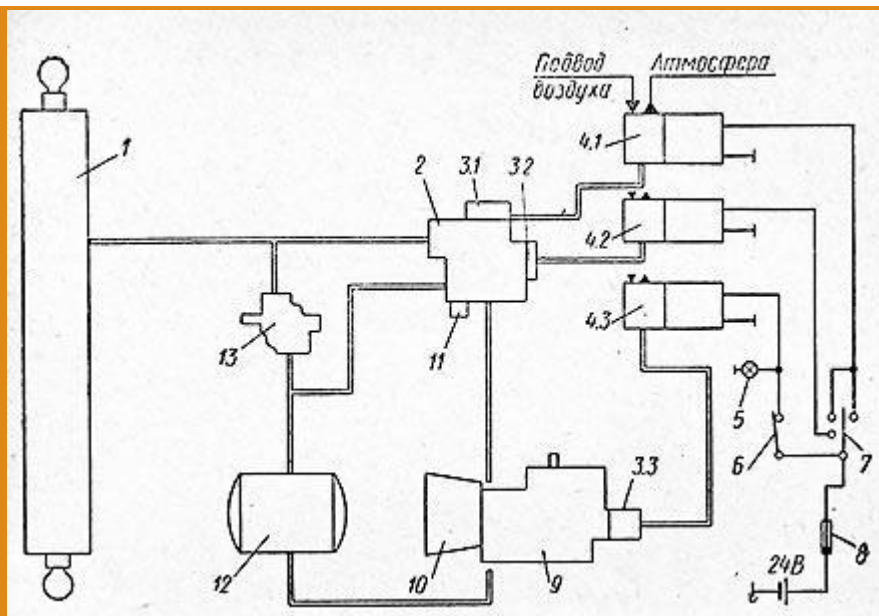


Схема подъема платформы КАМАЗ 5511

Чтобы опустить кузов самосвала, вам необходимо клавишу переключателя 7 перевести в положение «Включено»

Ток поступит к обмотке клапана 4.1, его сердечник, переместившись, откроет клапан. Воздух поступит в пневмокамеру 3.1, в кране управления. Из гидроцилиндра, масло через кран пойдет на слив в бак. После полного опускания платформы, вам следует клавишу на переключателе 7 перевести в положение «Выключено». Рычажок на переключателе 6 тоже устанавливаете в нейтральном положении, при этом, одновременно выжимаете педаль сцепления. Масляный насос прекратит свою работу. Нужно отметить, что опустить кузов КАМАЗ-5511 можно и при работающем масляном насосе, и тогда, когда насос уже отключен.

Особенности обслуживания подъемных механизмов автомобилей-самосвалов

Подъем кузова на угол до 55° позволяет значительно упростить и удешевить работы по разгрузке кузовов автомобилей. Этот подъем осуществляется за счет использования мощности двигателя с помощью имеющихся на автомобилях-самосвалах гидравлических подъемных механизмов, приводимых в действие от коробки отбора мощности, установленной на коробке передач автомобиля.

К коробке отбора мощности подсоединяют шестеренчатый масляный насос типа НШ-32Л.

Производительность насоса на автомобиле ЗИЛ-ММЗ-555 при

$$(1650 \text{ об/мин}) \cdot \frac{\pi}{30} \text{ рад/сек}$$

коленчатого вала - 52 л/мин , а на автомобиле-самосвале МАЗ-503 при

$$(1300 - 1400 \text{ об/мин}) \cdot \frac{\pi}{30} \text{ рад/сек}$$

коленчатого вала - 40 л/мин . Наибольшее давление масла, развиваемое насосом - 13 238 922 н/м² (135 кг/см²), а рабочее давление 9 806 650 н/м² (100 кг/см²). Предохранительный клапан высокого давления насоса

на ЗИЛ-ММЗ-555 срабатывает при давлении $11\,277\,632 - 12\,258\,332\text{ Н/м}^2$ ($115 - 125\text{ кг/см}^2$), а на МАЗ-503 при (130 кг/см^2) $12\,748\,600\text{ Н/м}^2$.

Масло подается насосом к установленному на специальном подрамнике и шарнирно соединенному с кузовом автомобиля-самосвала одноцилиндровому гидравлическому двухзвенчатому (на ЗИЛ-ММЗ-555) или трехзвенчатому (на МАЗ-503) телескопическому подъемнику.

Управление коробкой отбора мощности и подъемником бывает механическим (ЗИЛ-ММЗ-555) или пневматическим (МАЗ-503). Схема подъемного механизма автомобиля-самосвала ЗИЛ-ММЗ-555 показана на рис. 167. На самосвале установлен гидравлический телескопический одноцилиндровый двухзвенчатый подъемник. Для осуществления подъема рычаг 11 переключения коробки отбора мощности и крана управления подъемника отклоняется из среднего (нейтрального) положения назад в положение подъема. При этом включается передача в коробке отбора мощности и начинают вращаться шестерни масляного насоса 19. Одновременно происходит перемещение тяги 12 крана управления, буферная пружина 13 сжимается, оставляя плунжер-золотник 14 крана управления неподвижным.

Масло нагнетается из полости низкого давления в полость высокого давления и по трубке 7 высокого давления поступает в корпус 2 гидроподъемника. При этом масло открывает впускной (обратный) клапан 18. Рабочее давление $9\,806\,650\text{ Н/м}^2$ (100 кг/см^2) передается на дно плунжера 3 и кольцевую поверхность гильзы 4, в результате плунжер и гильза перемещаются. При этом кузов автомобиля-самосвала поднимается, а корпус подъемника поворачивается на своих цапфах 1.

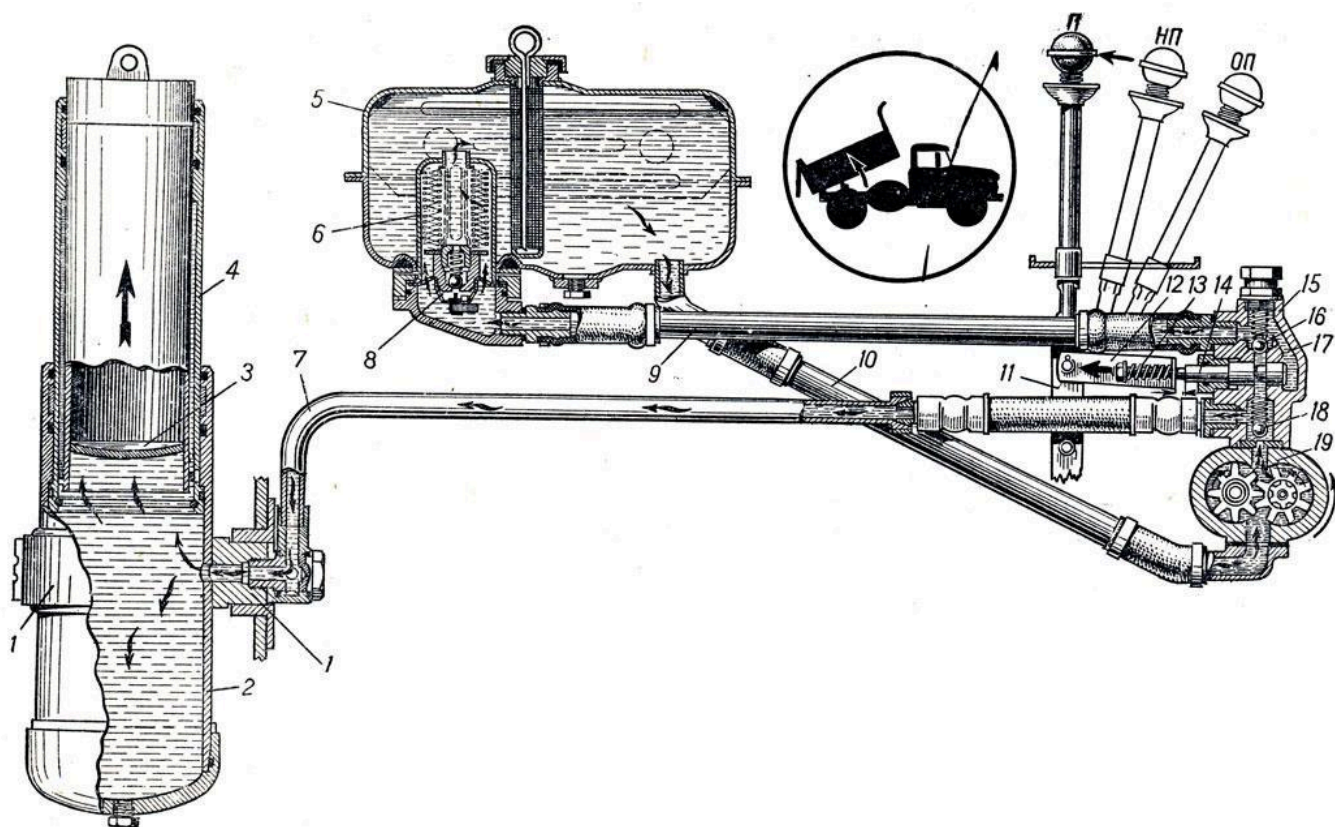


Рис. 167. Схема подъемного механизма автомобиля-самосвала ЗИЛ-ММЗ-555: 1 - цапфа корпуса гидроподъемника; 2 - корпус гидроподъемника; 3 - плунжер; 4 - гильза; 5 - масляный бак; 6 - фильтр; 7 - трубка высокого давления; 8 - предохранительный клапан фильтра; 9 - перепускная

трубка; 10 - трубка низкого давления; 11 - рычаг переключения коробки отбора мощности и крана управления; 12 - тяга крана управления; 13 - буферная пружина тяги; 14 - плунжер-золотник крана управления; 15 - кран управления; 16 - предохранительный клапан; 17 - канал для перепуска масла припускании; 18 - впускной (обратный) клапан; 19 - шестеренчатый насос

При достижении плунжером верхней метровой точки, а также при перегрузке кузова, давление в гидравлической системе повышается до $11277\ 632 - 12\ 258\ 332\ \text{н/м}^2$ ($115 - 125\ \text{кг/см}^2$). Это вызывает открытие предохранительного клапана 16 крана управления и масло поступает по перепускной трубке 9 в масляный бак 5, проходя при этом через фильтр 6. При срабатывании предохранительного клапана рычаг 11 остается в положении подъема, а плунжер-золотник 14 крана управления - неподвижен.

Если необходимо остановить плунжер подъемника (что можно сделать в любой точке в диапазоне его хода), то рычаг 11 следует установить в нейтральное положение. Это вызовет выключение передачи в коробке отбора мощности, передача крутящего момента масляному насосу 19 прекращается, и буферная пружина 13 разжимается. Под действием веса кузова, передаваемого через плунжер, находящееся в корпусе 2 подъемника масло создает напор в трубке 7 высокого давления, прижимает обратный клапан 18 к своему седлу и стремится открыть предохранительный клапан 16, пружина которого рассчитана на противодействие $11277\ 632 - 2\ 258\ 332\ \text{н/м}^2$ ($115 - 125\ \text{кг/см}^2$). Для того, чтобы опустить кузов, необходимо отклонить вперед (в положение "опускание") рычаг 11. Тяга 12 крана управления нажимает своим упором на заплечико плунжера-золотника 14 и переместит его вперед, открывая проход маслу из корпуса 2 подъемника по трубке 7 высокого давления через нагнетательную полость крана по каналу 17 (минуя закрытый предохранительный клапан 16) и по перепускной трубке 9 через сетчатый фильтр 6 в масляный бак.

В случае засорения фильтра давление в его корпусе повышается, и когда оно достигнет $294\ 200 - 343\ 233\ \text{н/м}^2$ ($3 - 3,5\ \text{кг/см}^2$), открывается предохранительный клапан 8 фильтра, и масло перепускается в бак, минуя фильтрующий элемент. Заправочная емкость гидравлической системы привода подъемного механизма ЗИЛ-ММЗ-555 равна 17 л. В систему заправляют летом дизельное масло Дп-11, зимой Дп-8.

На автомобилях-самосвалах МАЗ заправочная емкость гидросистемы равна 25 л. В систему заправляется летом масло индустриальное 20, а зимой - индустриальное 12.

При ежедневном техническом обслуживании производится осмотр сальниковых уплотнений коробки отбора мощности, крана распределения, подъемника и всех разъемных соединений трубопроводов и шлангов гидравлической системы. При выполнении всех работ необходимо между подрамником и кузовом установить специальный предохранительный упор, имеющийся на подрамнике. Кроме того, необходимо проверить исправность запорного механизма заднего борта.

Зимой ежедневно, а летом через 500 км пробега в конце дня нужно выпускать воду из корпуса 2.

После пробега 200 - 500 км, но не реже чем один раз в 3 - 4 дня, а при работе на пыльных и грязных дорогах и чаще, смазывают солидолом С цапфу корпуса подъемника и цапфы крепления платформы на подрамнике.

При ТО-1 по указателю на крышке горловины бака проверяют уровень масла в гидросистеме и, в случае необходимости, доливают его. Проверяют работу подъемного механизма платформы при незагруженном кузове и механизм управления коробкой отбора мощности и краном распределения. Кузов должен плавно подниматься на максимальный угол и опускаться легко, без толчков и ударов. Проверяется также состояние подрамника и его шарнирных соединений и исправность упорной штанги. Первый раз меняется масло в системе гидропривода самосвала через 100 подъемов кузова. В дальнейшем масло меняется при подготовке автомобиля-самосвала к очередному сезону эксплуатации. Следует иметь в виду, что применяемый на автомобилях-самосвалах масляный насос может отказать в работе при загрязнении масла и перегрузках.

Техническое обслуживание и ремонт автомобиля-самосвала при поднятом кузове можно выполнять только после разгрузки кузова и его укрепления прочными металлическими упорами (штангами), исключая возможность самопроизвольного опускания. Использование для упора различных подставок или подкладок запрещается. При замене подъемного механизма обязательна установка второго металлического упора.