

и лед в них осторожно утрамбовывают. Наполненные бачки закрывают крышкой и быстро ставят на место, закрепив в угловом каркасе.

**Погрузка и перевозка продуктов.** При работе автомобилей-холодильников необходимо следить за тем, чтобы уровень ледосоляной смеси в бачках не понижался меньше чем на  $\frac{3}{4}$  их объема. В противном случае уменьшится отдача ими холода и повысится температура в холодильнике. Не рекомендуется грузить продукты с высокой температурой.

Между перевозимыми продуктами и охлаждающими приборами должен быть зазор не менее 20 см. Продукты в таре укладывают в штабели, оставляя просветы между тарой, чтобы обеспечить возможность обмена воздуха.

Скорость движения автомобиля-холодильника допускается не более 30 км/час. Превышение указанной скорости может привести к нарушению укладки продуктов; кроме того, в связи с высоким расположением центра тяжести кузова движение на больших скоростях может привести к опрокидыванию автомобиля.

## 6. АВТОМОБИЛИ-САМОСВАЛЫ

Назначение самосвалов — максимально ускорить процесс разгрузки сыпучих и кусковых материалов и тем самым увеличить производительность автомобиля.

По конструкции механизма, осуществляющего разгрузку, самосвалы делятся на три группы:

1) самосвалы с ручным приводом, опрокидывание кузова которых осуществляется усилием человека с помощью различного рода приспособлений;

2) саморазгружающиеся самосвалы, для опрокидывания кузова которых не требуется усилие человека, но в то же время не используется механическая сила. К этим самосвалам относятся: бункерные, шарнирные и др.;

3) механические самосвалы с приводом от двигателя автомобиля. Механические самосвалы, имеющие гидравлическую аппаратуру, принято называть гидравлическими самосвалами.

Ниже кратко описаны наиболее распространенные конструкции самосвалов.

### Гидравлические самосвалы

Несмотря на относительную сложность конструкции, гидравлические самосвалы благодаря простоте эксплуатации, прочности и надежности в работе, отсутствию резких динамических воздействий на механизмы автомобиля получили наибольшее распространение, постепенно вытесняя все другие типы самосвалов.

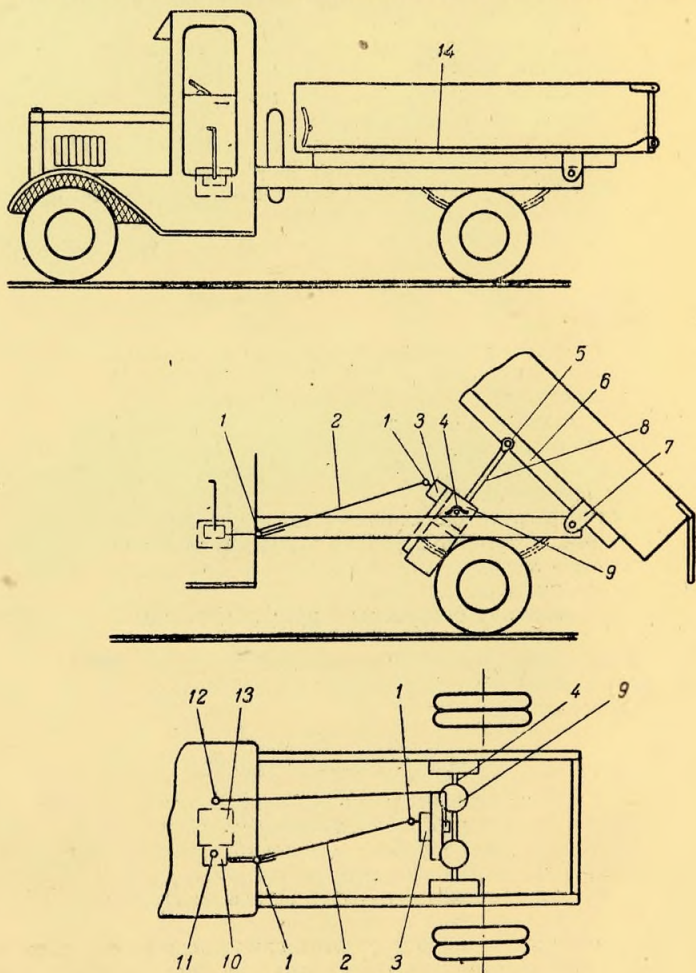
Гидравлическая аппаратура этих самосвалов в основном состоит из гидроподъемника (из одного или двух цилиндров), насоса и кранов управления.

Цилиндры применяются как неподвижно закрепленные, так и качающиеся.

В СССР наибольшее распространение получили самосвалы с качающимися цилиндрами.

### Устройство самосвала

На фиг. 68 изображена общая схема гидравлического само-



Фиг. 68. Общая схема самосвала.

свала с качающимися цилиндрами. Гидроподъемник состоит из двух цилиндров 9, соединенных в одно целое посредством распределительной головки и плиты. По краям распределительной головки укреплены цилиндры, на середине головки крепится масляный шестеренчатый насос 3.

С противоположной стороны головки укреплен кран управления гидроподъемником, соединенный с помощью тяги с рычагами 12, находящимися в кабине шофера. Наружные стороны цилиндров 9 имеют специальные гнезда, которыми гидроподъемник шарнирно соединяется с надрамником автомобиля при помощи цапф 4. Надрамник представляет собой раму, сваренную из швеллерного железа и закрепленную на лонжеронах основной рамы болтами. Для обеспечения ровной плоскости и некоторой амортизации между надрамником и лонжеронами ставятся деревянные прокладки.

Штоки 8 соединены с кузовом 6 шарниром 5. Кузов крепится к раме с помощью шарнира 7.

Масляный насос 3 приводится в действие двигателем автомобиля посредством коробки отбора мощности 10, управляемой рычагом 11, и карданного вала 2, имеющего шарнирные соединения 1.

Коробка отбора мощности монтируется с левой стороны коробки перемены передач 13.

Широкое распространение получили самосвалы современной конструкции С-1 и С-2, выпускаемые заводом АРЗ-5 УАРЗ Мосгорисполкома.

К верхней части корпуса коробки отбора мощности самосвала прикреплен кронштейн 1 (фиг. 69), в котором крепятся вал педали и тормоза, а также вал с вилкой для передвижения шестерни в коробке отбора мощности.

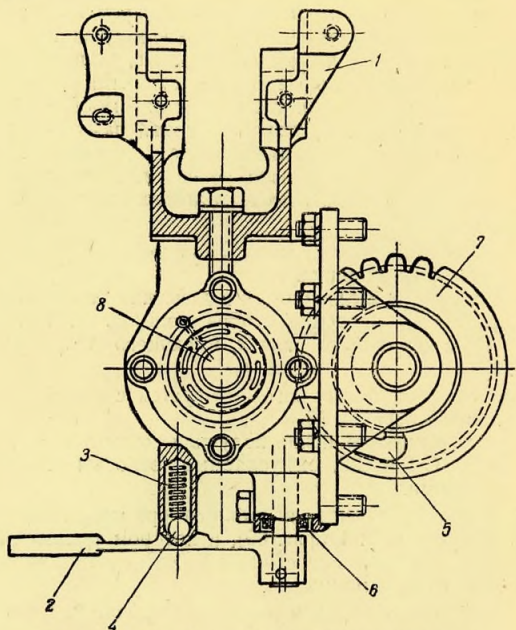
В нижней части коробки находятся рычаг 2, служащий для передвижения шестерни, и фиксатор, состоящий из пружины 3 и шарика 4, помещенных в сверление внутри прилива. Назначение фиксатора — удерживать шестерни в выключенном или включенном положении.

Рычаг 2 насажен на вертикальный валик, вращающийся во втулке, имеющей сальник 6. На верхней части валика крепится вилка 5, передвигающая ведущую шестерню 7. Эта шестерня вращается на игольчатых подшипниках на оси, закрепленной неподвижно в корпусе коробки. Зубья шестерни 7 находятся в постоянном зацеплении с ведомой шестерней, сидящей на шпонке на валу 8. Вал 8 монтируется на шариковых подшипниках в корпусе коробки.

Шестерня 7 при передвижении ее на оси может входить в зацепление с шестерней постоянного зацепления коробки перемены передач и передавать вращение валу 8, соединенному посредством шарнира с карданным валом привода насоса самосвала. Некоторые заводы устанавливают на самосвалы коробку от-

бора мощности, конструкция которой описана при рассмотрении пожарных автомобилей (см. главу I, п. 4).

Согласно схеме, изображенной на фиг. 68, карданная передача привода насоса состоит из одного карданного вала 2 и двух шарниров 1.



Фиг. 69. Коробка отбора мощности самосвала.

Кроме этой конструкции, в настоящее время применяется также карданная передача, состоящая из двух карданных валов. Такую конструкцию имеют самосвалы С-1 и С-2 завода АРЗ-5.

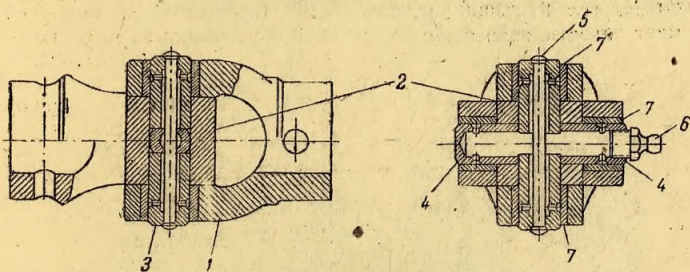
Карданные валы имеют промежуточную опору, находящуюся в поперечине подрамника.

Карданное сочленение состоит из двух вилок 1 (фиг. 70) с сухарями 2, соединенных вместе посредством пальцев, проходящих через отверстия в вилках. Один из пальцев 3, сделанный в виде одной детали, проходит сухарь и вилку. Другой палец 4, расположенный перпендикулярно к первому, состоит из двух деталей. Заклепка 5, проходящая через внутреннее долевое сверление коротких сухарей и поперечное сверление в длинном сухаре, предотвращает выпадание пальцев.

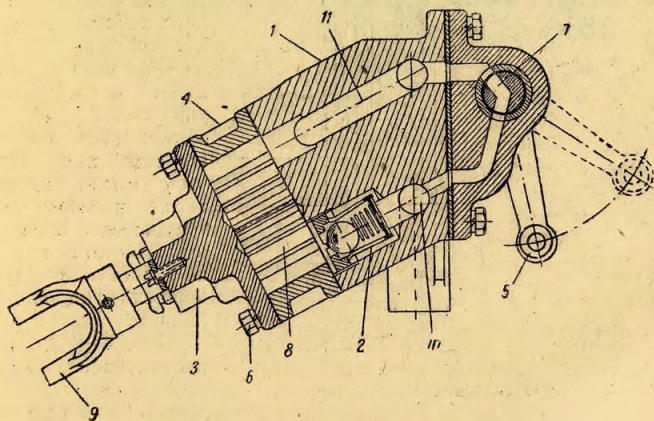
Смазка сочленения производится солидолом через масленку 6. Для проникновения смазки к трущимся поверхностям на

наружной поверхности пальцев имеются канавки с радиальными отверстиями, выходящими к втулкам 7 в вилках карданного вала.

Во избежание загрязнения трущихся деталей и потерь смазки на карданные сочленения надеваются брезентовые кожухи.



Фиг. 70. Карданное сочленение.

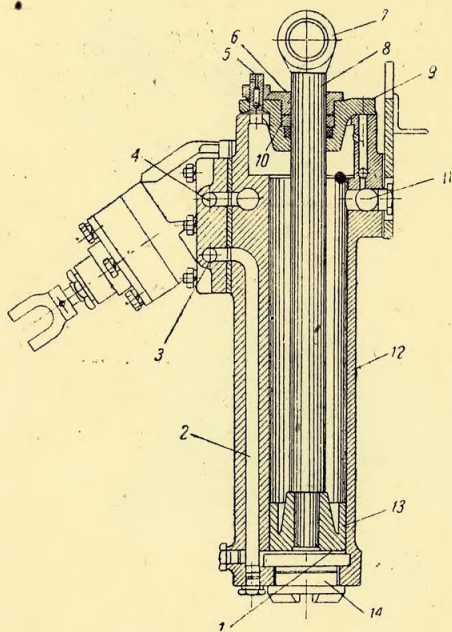


Фиг. 71. Шестеренчатый масляный насос.

На фиг. 71 показан разрез масляного насоса. Корпус насоса состоит из двух частей 3 и 4, прикрепленных с помощью болтов 6 к распределительной головке 1. С противоположной стороны головки 1 крепится корпус крана 7 управления гидropодъемником. Кран приводится в движение рычагом 5, соединенным с тягой, выведенной в кабину шофера. В теле распределительной головки расположены соединительные каналы цилиндров и гнездо с обратным клапаном 2. Шестерни насоса 8 сидят на валах, вращающихся в бронзовых втулках. На конце вала ведущей шестерни посажена вилка 9 карданного сочленения.

На фиг. 72 изображен разрез гидроподъемника. В цилиндре 12 помещен шток 8, на нижнем конце которого закреплен поршень 1 с двумя чугунными уплотнительными кольцами 13.

Верхний конец штока заканчивается проушиной 7, служащей для шарнирного соединения с кузовом. Снизу полость под поршнем закрыта нарезной заглушкой 14. Верхняя часть цилиндра имеет полость, закрываемую крышкой 9 с сальником, через который проходит шток 8.



Сальник представляет собой набор войлочных колец, накрытых сверху металлической шайбой 10. Регулировка плотности сальника производится с помощью гайки 6.

На фиг. 73 схематически показан процесс работы гидроподъемника:

Схема 1. При работе насоса кран управления гидроподъемником открыт (холостой ход). При этом масло, нагнетаемое насосом, возвращается обратно к насосу по каналу и не поступает под поршень гидроподъемника.

Схема 2. При работе насоса кран управления закрыт. Масло из верхней

Фиг. 72. Разрез гидроподъемника самосвала.

полости цилиндра нагнетается насосом под поршень, вследствие чего происходит подъем кузова. При достижении поршнем своего крайнего положения открывается перепускной канал.

Схема 3. Насос выключен, а кран управления открыт. Под действием веса кузова масло из нижней полости цилиндра выжимается поршнем по обводному каналу в верхнюю полость до полного опускания кузова.

Схема 4. Подъем кузова остановлен путем выключения насоса. При этом кран остается в закрытом положении.

Работу гидравлической системы можно также показать, руководствуясь непосредственно устройством насоса и гидроподъемника.

При вращении шестерен 8 (см. фиг. 71) масло через обратный клапан 2 поступает в канал 10, откуда через открытый кран 7 по каналу 11 возвращается обратно в насос. Таким образом, при открытом кране 7 насос работает сам на себя.

При закрытии крана 7 масло из канала 10 нагнетается через каналы 3 и 2 (см. фиг. 72) в подпоршневую полость цилиндра и в то же время откачивается из надпоршневой полости. Под действием давления масла поршень поднимается, опрокидывая кузов. Достигнув своего верхнего положения, поршень соединяет подпоршневую полость цилиндра с каналом 11.

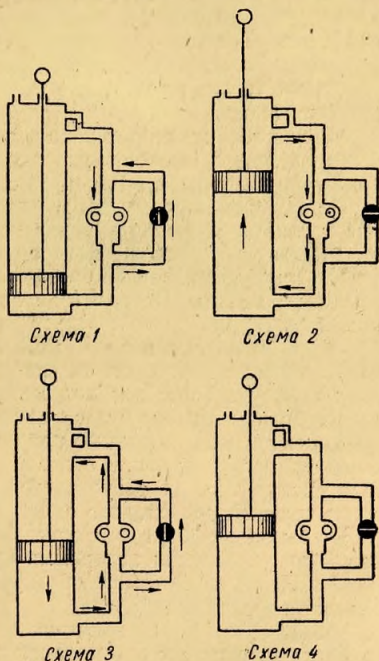
Через этот канал масло из подпоршневой полости цилиндра перетекает в надпоршневую полость, вследствие чего давление масла в подпоршневой полости быстро падает, и поршень, а следовательно, и кузов автоматически прекращает свое движение вверх. После этого шофер прекращает работу насоса, выключив сцепление автомобиля, и открывает кран 7 (см. фиг. 71).

При этом поршень со штоком под действием веса кузова опускается. Опускаясь, поршень перегоняет масло из подпоршневой полости в надпоршневую через каналы 2 и 3 (см. фиг. 72) и каналы 11 и 4.

Опрокидывание кузова может быть остановлено выключением сцепления автомобиля, опускание кузова — закрытием крана управления гидроподъемником. При остановке движения поршня масло в подпоршневой полости удерживается обратным клапаном 2 (см. фиг. 71).

В гидроподъемниках применяются следующие сорта масел: зимой — веретенное или смесь 80% масла и 20% керосина; летом — масло повышенной вязкости.

Для заполнения гидроподъемника маслом необходимо отвернуть клапан 5 (см. фиг. 72) и с помощью воронки с сеткой залить масло до верхней кромки отверстия клапана. Для заливки масла



Фиг. 73. Схема работы гидроподъемника.

поршень со штоком надо поставить в нижнее положение. Масло в обоих цилиндрах должно быть на одном уровне.

**Устройство кузова.** В связи с тем, что в кузове самосвала возникает большое сосредоточенное усилие при опрокидывании, он делается повышенной прочности — в большинстве случаев из металла. Остовом кузова служит рама, сваренная из швеллеров. Обшивка кузова — листовое железо толщиной 3—4 мм. Боковые и передний борты кузова усилены поперечными ребрами жесткости. У кузовов старых моделей для удобства обслуживания плоскость пола выходит за пределы боковых бортов, образуя площадки по всей длине. У кузовов самосвалов, выпускаемых в настоящее время, эта площадка оставлена лишь под задними колесами.

Усилие от гидropодъемника передается на валик, проходящий через проушины штоков и упирающийся своими концами в кронштейн рамы кузова с внутренней стороны.

С наружной стороны рамы укреплены два кронштейна, надеваемые втулками на пальцы, прикрепленные к надрамнику. Вокруг этих пальцев происходит поворот кузова при разгрузке.

На всех углах заднего борта приварены горизонтально расположенные пальцы. Посредством верхних пальцев задний борт может шарнирно удерживаться в вертикальном положении, а посредством нижних пальцев может быть откинут в горизонтальное положение, в котором он удерживается цепями. Горизонтальное положение борта необходимо при перевозке груза, длина которого больше длины кузова самосвала. Нижние пальцы имеют запорные крючки, связанные при помощи тяги 14 (см. фиг. 68) с рычагом, расположенным с левой стороны в передней части кузова. Длина тяги 14 регулируется так, чтобы запирающие и отпирающие крючки происходили одновременно.

Чтобы задний борт не открывался при движении автомобиля, на рычаг управления запорными крючками надевают замочное кольцо. Перед опрокидыванием кузова замочное кольцо снимают, а рычаг передвигают вперед, открывая нижнюю часть заднего борта. У некоторых конструкций самосвалов отпирание заднего борта происходит автоматически при подъеме кузова, а запирающие — при опускании.

### Управление и уход за самосвалом

Для подъема кузова необходимо:

1) сняв запорное кольцо с рычага управления запором заднего борта, потянуть рычаг вперед по направлению движения автомобиля;

2) закрыть кран управления гидropодъемником, передвинув рычаг, находящийся с правой стороны коробки перемены передач, доотказа вверх;

3) выключить сцепление и включить коробку отбора мощности, потянув рычаг переключения, находящийся с левой стороны коробки перемены передач, доотказа вверх;



Под давлением масла поршени через шток передает усилие на кузов, опрокидывая последний.

По окончании подъема коробка отбора мощности выключается, рычаг крана управления переводится в крайнее заднее положение, и кузов опускается.

В остальном самосвал ничем не отличается от описанного выше.

### Техническая характеристика основных моделей самосвалов

	Гидравлические			Саморазгружающийся на шасси ГАЗ-АА
	С-1 и С-2	ЯАЗ-205	ЯСЗ	
Вид топлива	Бензин	Дизельное	Бензин	Бензин
Номинальная грузоподъемность, т . . . . .	2,75	5	4	1,3 — 1,5
Вес машины, кг . . . . .	3600	—	—	Самосвальная установка 220
Габаритные размеры, мм:				
длина . . . . .	5600	6065	6240	—
ширина . . . . .	2200	2615	2410	1770
высота . . . . .	2100	2430	2550	1750
База автомобиля, мм . . . . .	—	3800	4200	—
Колея передних колес, мм . . . . .	1405	1950	1780	1435
Колея задних колес, мм . . . . .	1420	1920	1860	1440
Радиус поворота, м . . . . .	—	8,5	8,5	—
Максимальная скорость, км/час . . . . .	60	55	40	60
Расход топлива, л/100 км . . . . .	29	35	50	18,5
Мощность двигателя, л. с. . . . .	73	110	73	40—50
Угол опрокидывания платформы, ° . . . . .	50	50	50	45
Число цилиндров гидроподъемника . . . . .	2	1	2	—
Количество масла в гидроподъемнике, л . . . . .	20	17,5	30	—
Максимальное давление в гидроподъемнике, кг/см <sup>2</sup> . . . . .	35	37	17,5	—
Рекомендуемое число оборотов двигателя при опрокидывании в минуту . . . . .	800	1500	—	—
Объем кузова, м <sup>3</sup> . . . . .	1,9	3,6	2,5	1,1
Время подъема кузова, сек. . . . .	20	15	25	8
Время опускания кузова, сек. . . . .	15—20	15	20—25	10