Н. И. ОСТРОУМОВ
Лауреат Сталинской премии

АВТОМОБИЛИ САМОСВАЛЫ

2-е ДОПОЛНЕННОЕ ИЗДАНИЕ

МАШГИЗ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1952

АВТОМОБИЛЬ-САМОСВАЛ ГАЗ-93

Автомобиль-самосвал ГАЗ-93 на базе шасси грузового автомобиля ГАЗ-51 был спроектирован коллективом конструкторов Уральского автомобильного завода имени Сталина.

В стандартное шасси автомобиля ГАЗ-51 внесены следующие изменения:

1) отрезаны задние концы продольных балок рамы вместе с задней шестой поперечиной; рама укорочена на 320 *мм*;

2) вместо буксирного прибора установлены два буксирных крюка на концах продольных балок рамы;

3) снят компрессор для накачки шин и на его место установлена коробка отбора мощности;

4) снято крепление запасного колеса, которое установлено между кабиной и платформой с правой стороны автомобиля на откидном держателе с храповым механизмом для подъема колеса.

5) задний фонарь и кронштейн номерного знака переносятся на заднюю стенку кабины.

Переделанное шасси оборудовано гидравлическим подъемным механизмом и металлической платформой.

На фиг. 96 и 97 показан общий вид автомобиля-самосвала ГАЗ-93.

При проектировании самосвала ГАЗ-93 был использован опыт проектирования и производства самосвала МАЗ-205. Принципиальные схемы платформы и подъемного механизма приняты аналогич

Краткая техническая характеристика самосвала

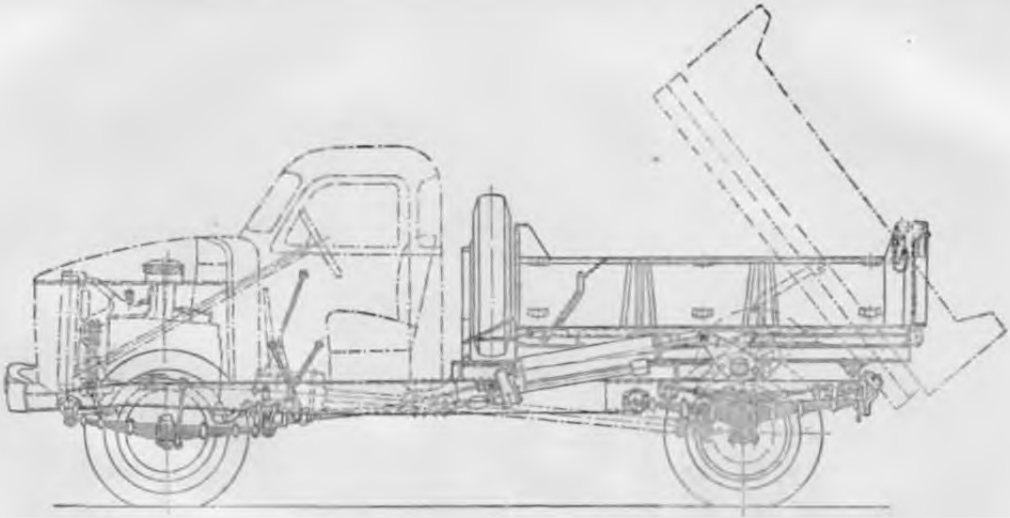
Грузоподъемность в *кг*:	
по шоссе	2250
на грунтовых дорогах	1750
Емкость платформы в $м^3$	1,65
Емкость платформы с дополнительными бортами в $м^3$	2,40
Погрузочная высота по бортам в *мм*	1467
База в *мм*	3300
Габаритные размеры в *мм*:	
длина	5240
ширина (по задним колесам)	2100
высота (без груза)	2130
Внутренние размеры платформы в *мм*:	
длина	2300
ширина	1800
высота боковых бортов	400
то же с дополнительными бортами	580
высота переднего и заднего бортов	580
Угол наклона платформы в град.	50
Время подъема платформы в сек.	10
Время опускания платформы в сек.	6—9
Вес автомобиля-самосвала в снаряженном состоянии в *кг*	6100
Вес основных агрегатов в *кг*:	
платформы	540
надрамника	109
балансира и рычажной системы	51
цилиндра с насосом	72
коробки отбора мощности	7,5
карданного привода	6
деталей управления	5
заднего борта	69

ными самосвалу МАЗ-205. Конструктивное оформление и размер ные параметры имеют значительные различия.



Фиг. 96. Общий вид автомобиля-самосвала ГАЗ-93.

Подъемный механизм оборудован гидравлическим горизонтально расположенным цилиндром и рычажной системой.



Фиг. 97. Схематический чертеж автомобиля-самосвала ГАЗ-93.

Кинематическая схема самосвала показана на фиг. 97, а гидравлическая схема на фиг. 98.

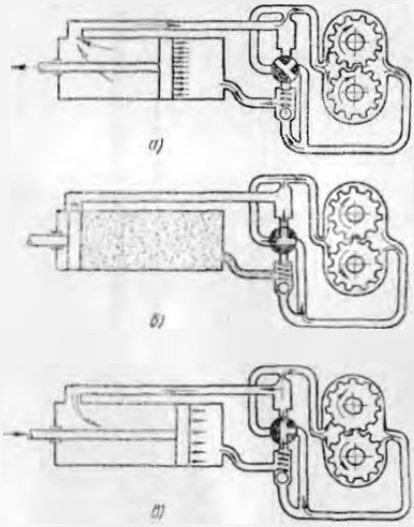
Гидравлическая схема отличается от автомобиля-самосвала МАЗ-205 изменением направления потока масла.

На фиг. 99 показан масляный насос, конструкция которого имеет отличия от насоса МАЗ-205.

Характеристика подъемного механизма

Тип механизма	Гидравлический, одноцилиндровый с рычажной системой
Диаметр цилиндра в *мм*	147
Ход штока в *мм*	560
Диаметр штока в *мм*	42,5
Емкость гидравлической системы в *л*	12
Наибольшее давление масла в *кг/см²*	15
Насос	Шестеренчатый
Производительность насоса в *л/мин*	45
Кран управления	Пробкового типа

На фиг. 100 изображен цилиндр, выполненный из стальной трубы 195 × 10 *мм*; передняя опорная головка цилиндра *1* из стального литья приварена к торцу цилиндра; в головке имеются каналы для масла, отверстия для оси крепления цилиндра, фланец для присоединения насоса и отверстия под контрольную *3* и сливную *12* пробки.

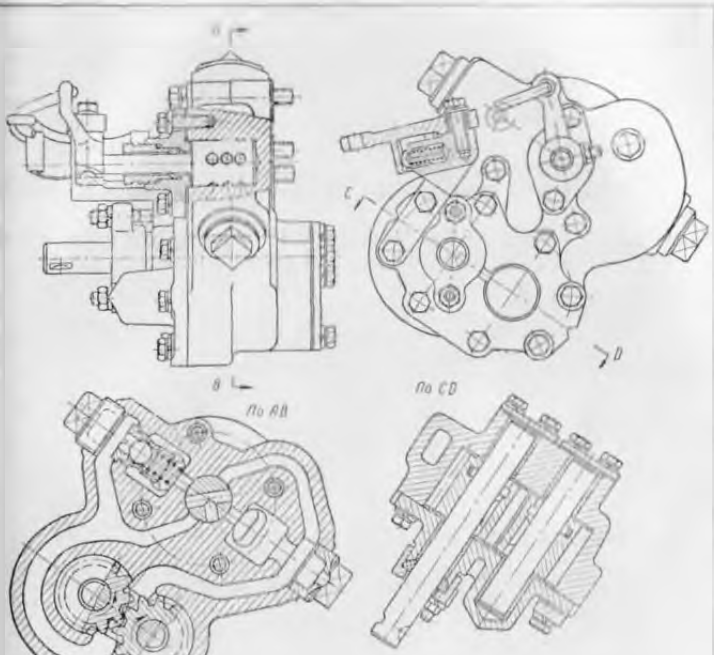


Фиг. 98. Гидравлическая схема подъемника ГАЗ-93:

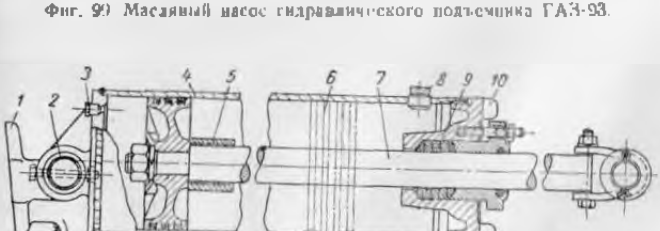
а — подъем платформы; *б* — нейтральное положение платформы; *в* — опускание платформы.

В задней крышке *10*, ввернутой в цилиндр на резьбе, расположен сальник *9* для уплотнения штока *7*.

Сальник представляет собой пять пробковых колец размером 64 × × 42,5 × 10 *мм*, зажатых прижимной втулкой, закрепленной на двух шпильках. У края втулки поставлено войлочное пылепредохранительное кольцо. На свободном конце штока поставлена опорная подушка, через которую шток шарнирно закреплен на оси хомутом. На внутреннем конце штока напрессован и закреплен гайкой чу



Фиг. 99. Масляный насос гидравлического подъемника ГАЗ-93.



Фиг. 100. Цилиндр гидравлического подъемника ГАЗ-93:

1 — опорная головка; *2* — ось качания цилиндра; *3* — контрольная пробка; *4* — поршень; *5* — предохранительная втулка; *6* — крайнее положение поршня; *7* — шток; *8* — маслоналивное отверстие; *9* — сальник штока; *10* — задняя крышка; *11* — переходная крышка; *12* — сливная пробка.

гунный поршень *4* с тремя чугунными уплотнительными кольцами и надета предохранительная втулка *5*.

В крайнем заднем положении поршень помещается между двумя отверстиями, просверленными в цилиндре. Отверстия закрыты переходной крышкой *11*, приваренной к цилиндру. В более поздних выпусках массивная крышка заменена штампованной из листовой стали. Перепускная труба размером 35 × 4 *мм* приварена к головке *1* и крышке *11*.

Маслоналивное отверстие *8* закрыто пробкой на конической резьбе.

Ось штока диаметром 32 *мм* проходит через хомут и две щеки рычага балансира и закрепляется при помощи шплинта



Фиг. 101. Рычажно-балансирная система подъемника ГАЗ-93.

На платформу подъемник воздействует через рычажно-балансирную систему (фиг. 101).

Балансир состоит из стальной трубы, к которой приварены рычаги из листовой стали, усиленные ребрами. Каждый рычаг сделан из двух пластин, приваренных к трубе на расстоянии 72 *мм* одна от другой.

Средний рычаг штока смещен вправо на 50 *мм*, так как цилиндр подъемного механизма также смещен на шасси автомобиля.

Внизу к рычагам балансира приварены втулки из стальной трубы 60 × 8 *мм*.

Ось балансира в виде стальной штанги диаметром 45 *мм* проходит через втулки балансира и закрепляется в отверстиях продольных балок надрамника пластиной, приваренной к торцу штанги и привернутой болтом к балке.

Подъемник смонтирован на специальном надрамнике и если отъединить тяги управления и плечи, можно его снять с шасси вместе с надрамником. Продольные балки надрамника из швеллера

№ 12 по ширине рамы шасси соединены тремя приваренными поперечинами из швеллера № 10. В местах соединения с осью балансира к полкам швеллеров приварены пластины. Задние концы балок за поперечиной усилены приваренными накладками и имеют сверленые отверстия диаметром 32 *мм* для пальцев крепления платформы.

Для крепления оси цилиндра между первой и второй поперечинами надрамника приварены две продольные балки из швеллера № 10, усиленные в местах соединения с осью приваренными пластинками.

Надрамник прикреплен на раме в задней части четырьмя болтами непосредственно к верхним полкам продольных балок рамы и двумя болтами в передней части через специальные кронштейны, приваренные к надрамнику. В передней части к продольным балкам надрамника приварены две направляющие пластины.

Привод к насосу осуществляется одним карданным валом с двумя карданами от коробки отбора мощности, расположенной на правом люке коробки передач.

Конструктивное оформление и размеры карданов соответствуют карданам самосвала МАЗ-205.

Карданный вал выполнен из стальной трубы размером 40 × 3 *мм*. К одному концу вала приварена вилка кардана, к другому шлицевой наконечник.

При сборке необходимо следить за тем, чтобы вилки обоих карданов на валу были в одной плоскости.

Смазка шлицевого соединения и карданов осуществляется через пресс-масленки.

Коробка отбора мощности (фиг. 102) механическая, одноступенчатая с передаточным отношением 1,02 : 1, закреплена на правом люке коробки передач на шести болтах с бумажной прокладкой.

В чугунном картере фиксирующим винтом закреплена ось ведущей шестерни, имеющей кольцевую канавку для вилки переключения. Передвигаясь вдоль оси, ведущая шестерня может войти в зацепление с шестерней коробки передач или выйти из зацепления с ней, но она всегда находится в зацеплении с ведомой шестерней, неподвижно через шпонку закрепленной на ведомом валу. Ведомый вал вращается в двух бронзовых втулках, запрессованных в картер.

Между шестерней и втулкой на вал свободно надета стальная распорная втулка.

Передний конец штока переключения имеет две лыски и отверстие для соединения с вилкой тяги управления и защищен фетровым сальником. Вилка переключения закреплена на штоке на резьбе.

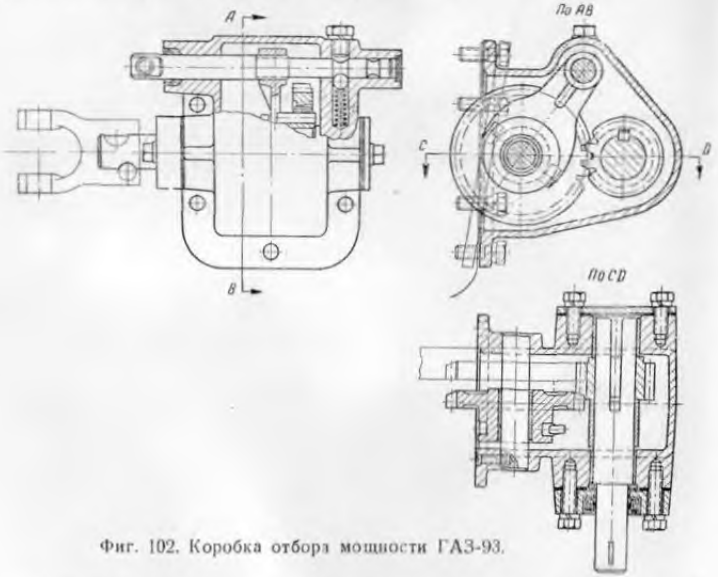
Фиксируется шток шариком диаметром 10 *мм*, прижимаемым пружиной.

Коробка отбора мощности смазывается маслом из картера коробки передач.

Характеристика шестерен коробки отбора мощности

	Ведомая шестерня	Ведущая шестерня
Число зубьев	14	26
Модуль	3,63	3,63
Угол зацепления в град.	22,50	22,50
Ширина зуба в *мм*	27	14
Диаметр начальной окружности в *мм*	50,8	94,34
Диаметр окружности головок в *мм*	58	101,6
Материал	Сталь 40Х	Сталь 40Х
Твердость H_{RC}	42—48	84—53

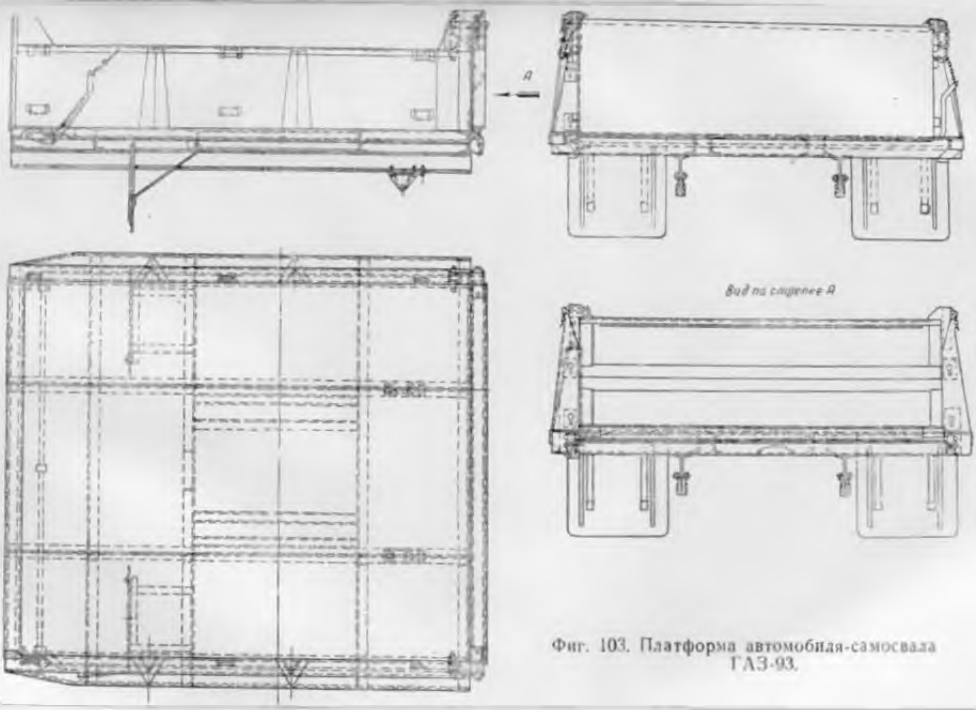
Платформа. Устройство платформы показано на фиг. 103. Основание выполнено из двух продольных балок двутаврового профиля № 10 и пяти поперечин швеллерного профиля № 10, сваренных между собой в местах пересечения.



Фиг. 102. Коробка отбора мощности ГАЗ-93.

Для присоединения плеч подъемного механизма между третьей и четвертой поперечинами приварены две пары упорных балок швеллерного профиля № 10.

За четвертой поперечиной к продольным балкам прикреплены на шести болтах каждый два кронштейна для шарнирного соединения платформы с надрамником. Кронштейны литые из стали. Пол из одного стального листа толщиной 4 *мм* приварен к поперечным балкам основания.



Фиг. 103. Платформа автомобиля-самосвала ГАЗ-93.

Боковые борта вертикальные из стали толщиной 3 *мм* имеют вверху наружную отбортовку шириной 75 *мм*. Нижняя кромка боковых бортов имеет короткую отбортовку, по которой борта приварены к полу. В средней части боковые борта усилены каждый двумя штампованными стойками закрытого углового профиля, приваренными к бортам и к облицовке основания. Концы поперечных балок основания облицованы листовой сталью толщиной 3 *мм* с отбортовкой на половину высоты торцов поперечин. В передней части облицовка сделана такой же ширины, как у переднего борта. Передний борт выше боковых, выполнен из листовой стали толщиной 3 *мм*, имеет внутреннюю верхнюю отбортовку и короткие боковые отбортовки. Боковые отбортовки накладываются на бокопые борта и привариваются. Нижняя кромка борта привариваетея к первой поперечной балке основания.

Вверху между передним и боковыми бортами приварены косынки. На открытых концах боковых бортов приварены усиленные коробчатые стойки.

Вверху к стойкам приклепаны литые кронштейны для шарнирного соединения с задним бортом, в с торцевой стороны сделаны по две фасонные прорези для цепей заднего борта.

Задний борт сделан из стали толщиной 3 *мм* и имеет отбортовки вверху и внизу. К верхней отбортовке приварена усиливающая полоска. Внизу борта приварен равносторонний уголок 30 × 30 *мм*. Два такие же уголка приварены по бокам борта. По середине борта горизонтально приварен усиливающий уголок, штампованный из 3-*мм* стали. К верхним углам борта прикреплены литые кронштейны. Кронштейн своим вылетом в виде вилки садится на ушко кронштейна бокового борта и закрепляется чекой диаметром 25 *мм*. Каждая чека прикреплена к борту цепочкой. Кронштейны заднего борта имеют ушки для крепления бортовых цепей.

В нижней части борта приварены две цапфы диаметром 25 *мм*. Нижнее запорное устройство аналогично самосвалу МАЗ-205 и управляется посредством литого рычага, расположенного в передней части левого борта. Рычаг управления фиксируется цепочкой с накидным кольцом.

В отбортовках боковых бортов сделаны по три прямоугольные просечки, а на бортах против каждой просечки приварены по две скобы для крепления дополнительного борта.

К переднему борту слена привернут защитный козырек для топливного бака.

К третьей поперечной балке и специальным угольникам, приваренным к полу, за второй поперечной балкой привернуты крылья брызговики.

Конструкция заднего борта допускает четыре положения:

а — закрытый борт;

б — свободный в нижних шарнирах; при подъеме платформы борт поворачивается на верхних шарнирах, а нижний его край отходит от пола платформы, образуя щель для ссыпания груза;

в — поднятый вертикально вокруг верхних шарниров, при этом

положении платформа может нагружаться и разгружаться вручную;

г — горизонтальное положение борта, подвешенного на цепях для перевозки длинномерных грузов.

Управление самосвальным механизмом осуществляется из кабины посредством двух низко расположенных рычагов, находящихся справа от рычага коробки передач (фиг. 104)



Фиг. 104. Управление самосвалом ГАЗ-93:

1 — кронштейны рычагов управления; *2* — ось рычагов; *3* — рычаг управления коробкой отбора мощности; *4* — рычаг крана управления.

Левый рычаг управляет коробкой отбора мощности, а правый — краном управления.

Литой кронштейн *1* двумя болтами закреплен на коробке передач. В кронштейн запрессована ось рычагов *2*. На оси свободно посажены рычаг управления коробкой отбора мощности *3* и рычаг крана управления *4*. Рычаги зафиксированы на оси контргайкой с шайбой и шплинтом. Внизу рычага управления коробкой отбора мощности приварена вилка. Вилка соединяется со штоком при помощи пальца. Прорезь вилки под палец выполнена сквозной для свободного перемещения пальца. Конец второго рычага соединен с вилкой тяги таким же пальцем. Тяга диаметром 16 *мм* с обоих концов имеет резьбу. Соединение тяги с рычагом крана управления осуществлено через шаровой палец.

Рычаги низко расположены и не мешают водителю и пассажиру и в то же время вполне удобны для управления.

Завод рекомендует смазывать механизмы самосвала в следующие сроки:

шлицевое соединение примерно через 500 км пробега;

карданные сочленения цапф опрокидывающего механизма, шарнирные опоры платформы и трущиеся поверхности валиков — через 1000 км пробега.

Смазка — солидол марки Л или М (ГОСТ 1033-42).

Подъемный механизм завод рекомендует заправлять: летом смесью 70% по объему веретенного масла 3 (ГОСТ 1837-42) и 30% автола 10 (ГОСТ 1862-50); зимой — веретенным маслом 3.

Первую смену масла завод рекомендует производить приблизительно через 2000 км пробега, последующие — при каждом техническом обслуживании № 2.

Спуск отработанного масла производится через нижнее отверстие в опорной головке цилиндра.

Перед спуском масла необходимо предварительно поднять платформу на полный угол.