

В. В. ОСЕПЧУГОВ

АВТОМОБИЛИ-САМОСВАЛЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москва 1948

Надёжная работа механизмов, доступность и простота ремонта деталей подъёмника и простота управления создали заслуженный авторитет этой машине, широко применяемой на дорожных и строительных работах.

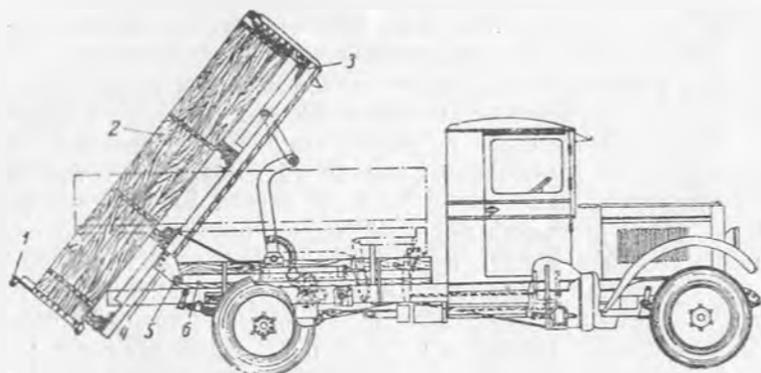
Автомобили-самосвалы на базе шасси ЗИС-5

В 1936 г. на Московском автозаводе им. Сталина был запроектирован для производства самосвал с трёхсторонним опрокидыванием, оборудованный гидравлическим подъёмником с горизонтальным цилиндром, отдельно расположенным насосом и салазками по типу подъёмника, показанного на фиг. 34. Такие самосвалы были выпущены в мастерских строительства канала им. Москвы и на Московском заводе «Аремэз». Отсутствие массового производства самосвалов на базе шасси ЗИС-5 при наличии большого парка автомобилей этой марки привело к многочисленным попыткам переделать грузовой автомобиль ЗИС-5 под самосвал. В условиях эксплуатационных предприятий мастерские треста Мосавтогруз изготавливали лебёдочно-блочный самосвал, подъём платформы которого на угол в 60° осуществлялся усилием водителя и требовал 3—4 мин. напряжённой работы и столько же времени на спуск. Конструкция подъёмника громоздка и крайне несовершенна. На строительстве канала им. Москвы строились и применялись самосвалы вагонеточного типа с опрокидыванием на две стороны. Большая затрата времени на опрокидывание и постановку платформы на место и значительное повышение погрузочной высоты, сложность и ненадёжность конструкции являются недостатками этих самосвалов.

На том же строительстве строились и применялись бункерные самосвалы. Устройство горки в платформе сокращает сплзный объём платформы и всё же не даёт возможности осуществить большой угол, что затрудняет сбрасывание груза. Экскаваторная погрузка неудобна, так как требуется равномерная загрузка обеих половин платформы, ссыпание груза может быть только на обе стороны одновременно.

Там же строились образцы роликового инерционного самосвала. Платформа такого самосвала продольными рельсами опиралась на систему роликов, закреплённых на шасси. Для того чтобы опрокинуть платформу, водитель должен резко тронуть автомобиль с места вперёд с тем, чтобы нагруженная платформа по инерции откатилась назад и опрокинулась вокруг крайних роликов. Постановка платформы назад производится таким же способом. Недостатком такой конструкции нужно считать наличие больших динамических нагрузок. На шасси автомобиля подобного типа инерционно-роликовый самосвал изготавливался и применялся Мосавтотрестом. В тресте Мосавтогруз был спроектирован, построен и применялся рычажный ручной самосвал, а также самосвал самопогрузитель для перевозки кирпича в штабелях по 900 шт.

Такого же типа, но несколько иной конструкции самосвал-самоогружатель строился Мосавтотрестом. Недостатки конструкции саморазгружающихся самосвалов, применяемых на шасси ЗИС-5, привели к созданию конструкции механического самосвала с приводом от двигателя. На фиг. 78 показана схема автомобиля-самосвала на шасси ЗИС-5, с принудительным опрокидыванием платформы механического типа.



Фиг. 78. Автомобиль-самосвал ЗИС-5 с механическим подъёмником:

1 — рамка заднего борта; 2 — откидные борты; 3 — подрамник платформы; 4 — крошштейн платформы; 5 — трубчатая ось, 6 — рама механизма самосвала.

Краткая техническая характеристика самосвала.

Грузоподъёмность	3 т
Ёмкость платформы	3,04 м ³

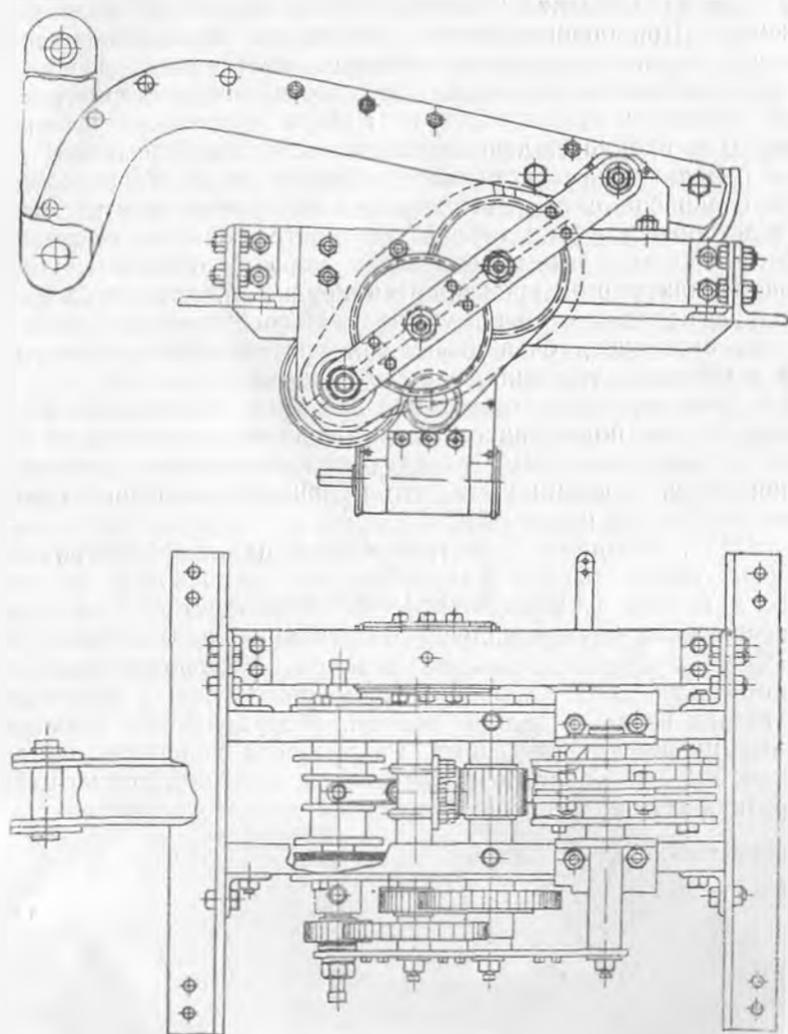
Внутренние размеры платформы:

длина	2900 мм
ширина	2100 "
высота	500 "

Угол наклона платформы назад	50°
Время опрокидывания платформы	20 сек.
Время опускания платформы	5 "
Просвет опрокинутой платформы	450 мм
Вес опрокидывающего механизма	273 кг

Платформа самосвала — деревянная, окованная 2-мм листовой сталью, с тремя откидными бортами 2. Задний борт шарнирно подвешен в верхней части на особой рамке 1. Платформа закреплена на подрамнике 3, выполненном из уголков и дерева. Подрамник в задней части через крошштейн 4 и трубы 5 шарнирно соединён с рамой самосвального механизма 6. Принцип действия самосвала заключается в следующем: коробка отбора мощности, укрепленная с правой стороны коробки передач, передаёт усилие через червячную пару и зубчатую передачу на рычаг с сектором. Рычаг перемещается вверх и поднимает переднюю часть платформы, укрепленную шарнирно на раме автомобиля. Опускание платформы

происходит под действием веса платформы при выключении кулачковой муфты, разъединяющей червячную пару от системы зубчатой передачи. Рычагом, расположенным в кабине, связанным с



Фиг. 79. Механический подъёмник автомобиля-самосвала ЗИС-5.

кулачковой муфтой и тормозом, регулируется скорость опускания платформы.

На фиг. 79 показан самосвальный механизм. Механизм состоит из червячной пары и четырёх валиков с набором шестерён для понижения оборотов. Передаточное отношение червячной пары 1 : 32. Червяк соединён с коробкой отбора мощности карданным

валом с двумя карданами. При подъёме на 50° самосвальным механизмом автоматически выключается. Для этого к верхнему концу рычага коробки отбора мощности присоединена пружина, которая стремится разъединить шестерни коробки отбора мощности, но этому мешает собачка, задерживающая рычаг во включённом положении. При опрокидывании платформы трос, соединяющий собачку с задним поперечным брусом платформы, перемещает собачку, освобождает рычаг коробки, после чего шестерни коробки отбора мощности выключаются. Работа механизма останавливается. Для предупреждения возможности подбрасывания платформы при движении установлен передний запор. Тяга переднего запора соединена с рычагом коробки отбора мощности так, что при включении коробки отбора мощности сначала открывается запор платформы, затем включается коробка отбора мощности. Запирание платформы производится пружиной, которая подводит шарнирную петлю к запорному крюку. Несовершенство такой конструкции становится очевидным, если представить работу механизма в обычных условиях, в пыли и грязи.

При положительном опыте эксплуатации самосвалов ЯС-3 с гидравлическим подъёмником были выявлены недостатки самосвалов на базе шасси ЗИС-5 с самосбрасывающими, ручными или механическими подъёмниками, что и привело к созданию подобного самосвала на шасси ЗИС-5.

В 1941 г. заводами Главстроймеханизация Наркомстроя было выпущено около тысячи гидравлических самосвалов на шасси ЗИС-5, а в 1944 г. возобновлено их производство. Конструкция гидравлического двухцилиндрового подъёмника аналогична подъёмнику ЯС-3, но имеет меньшие размеры. Платформа выполнена цельнометаллической, сварной, современного типа, с опрокидыванием только назад, с задним бортом, оборудованным верхними и нижними шарнирами и цепями. Рама шасси укорочена в задней части на 581 мм. Управление самосвалом производится из кабины.

Краткая техническая характеристика данного самосвала.

Грузоподъёмность самосвала	2,75 т
Габаритные размеры:	
длина	5470 мм
ширина	2108 "
Емкость платформы	1,9 м ³
Внутренние размеры платформы:	
длина	2400 мм
ширина	1600 "
высота	500 "
Погрузочная высота платформы	1553 "
Угол наклона платформы	50°
Время подъёма платформы	8 сек.
Время опускания платформы	6 "
Диаметр цилиндров гидравлического механизма	100 мм
Ход поршня	400 "
Наибольшее давление в гидравлическом механизме	25 кг/см ²
Нормальное число оборотов двигателя	800 об/мин

Самосвалы ЗИС-5 с гидравлическими подъёмниками выпускаются заводом № 1 Главстроймаша Министерства строительного и дорожного машиностроения и показали в эксплуатации хорошие результаты. Выпуском гидравлических самосвалов ЗИС-5 положен конец бесчисленным попыткам создать «дешёвый» саморазгружающийся самосвал на шасси ЗИС-5 и положено начало массовому выпуску гидравлических совершенных самосвалов на шасси ЗИС-5 не только для строительных, но также и для сельскохозяйственных работ.

В 1947 г. начат массовый выпуск автомобилей-самосвалов на базе шасси ЗИС-5 на Мытищинском машиностроительном заводе. Принципиальная схема гидравлического подъёмника принята также по самосвалу ЯС-3. Характеристика самосвала близка к характеристике самосвала завода Главстроймеханизации.

Конструктивное оформление подъёмника имеет особенности. Насос подъёмника выполнен консольного типа — валики шестерён посажены только в корпусе насоса и не фиксируются в крышке, что даёт производственные преимущества, устраняя возможность перекоса валиков во втулках. Цилиндры подъёмника в первый период выпуска изготовлялись литыми, а затем завод перешёл к изготовлению цилиндров из стальной трубы с приварными трубопроводами и крышками. Управление подъёмом и спуском осуществляется из кабины. Платформа — металлическая, сварная, с универсальным задним бортом.

Автомобиль-самосвал ЯС-3

С 1935 г. Ярославский автозавод выпускал 4-тонные автомобили-самосвалы ЯС-3 на базе грузового автомобиля ЯГ-6. Само-



Фиг. 80. Общий вид автомобиля-самосвала ЯС-3.

свал ЯС-3 собирался из основных агрегатов автомобиля ЯГ-6 и отличался от последнего усиленной рамой и опрокидывающейся на-