

А. А. БРОМБЕРГ, д-р техн. наук проф., Ю. А. БРОМБЕРГ, канд. техн. наук и В. Г. ДРОНОВ, инж.

62.111.3(084)  
Б88

# СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

*АТЛАС КОНСТРУКЦИЙ*

Под редакцией д-ра техн. наук проф. Л. Л. АФАНАСЬЕВА

УЛЬЯНОВСКИЙ  
Дворец книги  
ИМ. В. И. КОЗЬМА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАШИНОСТРОЕНИЕ»  
Москва 1966

В-402588  
Издательство  
«Машинострой»

# ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЫПУЧИХ, ЖИДКИХ И ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В связи с индустриализацией и большим объемом строительств для быстрой перевозки цемента с цементных заводов и базовых складов на бетонные заводы применяются автомобили и автопоезда-цементовозы грузоподъемностью от 7 до 24 тс.

Цементовоз состоит из седельного тягача и цистерны-полуприцепа или автомобиля и прицепа с цистернами. Помимо транспортировки груза, цистерны могут быть использованы как временный склад цемента на строительной площадке.

Загрузка цистерны может быть пневматической и самотеком, через люк с герметической крышкой, расположенной в верхней части цистерны.

Разгрузка цемента производится с помощью компрессора, установленного на цементовозе, или любого другого постороннего

источника сжатого воздуха, обеспечивающего необходимое давление и производительность. Компрессор приводится в движение от двигателя автомобиля через коробку отбора мощности; компрессор снабжен фильтром и водо-маслоотделителем. Для разгрузки цистерны сжатый воздух из компрессора поступает под аэродинамическое, расположенное в нижней части цистерны, проходит через решетку, восмысливающую хлопчатобумажную ткань аэродинамики и уносит цемент к разгрузочному устройству. Разгрузочное устройство состоит из переключного патрубков, пробкового крана, наконечника и разгрузочного шланга.

Для лучшего стекания цемента лотки всех цементовозов имеют наклон 6°—7° в сторону разгрузочного отверстия, а на аэродинамике имеются специальные откосы, установленные под углом 50°.

Отклонение всей пневматической системы от распределительного механизма производится пробковым краном.

Органы управления разгрузкой цемента расположены в передней части цистерны.

Краткие технические характеристики цементовозов и машин для перевозки растворов и штучных материалов приведены в табл. 8 и 9.

**Цементовоз С-571С** (Прилуцкий завод строительных машин, листы 52, 53) грузоподъемностью 7 тс состоит из седельного тягача ЗИЛ-ММЗ-164Н и одноосного безрамного полуприцепа-цистерны.

Цистерна имеет цилиндрическую форму и эллиптические днища. Для лучшей разгрузки цемента ось цистерны наклонена в сторону разгрузочного отверстия на 7°.

Загрузка цистерны производится через верхний люк, расположенный у переднего днища. Разгрузочные шланги в транспортном положении укрепляются с боковой стороны цистерны на специальных кронштейнах. Для разгрузки цемента применяются компрессор поршневого типа (см. лист 53).

**Цементовоз С-570** (Павшинский механический завод, листы 54—57) грузоподъемностью 12 тс состоит из седельного тягача МАЗ-200В и одноосного безрамного полуприцепа-цистерны. В отличие от цементовоза С-571С цистерна этого цементовоза имеет уклон 6° в сторону разгрузки и два загрузочных отверстия.

На листе 57 показаны разгрузочный рукав и разгрузочное устройство, состоящее из патрубка, запорного крана и наконечника; в транспортном положении наконечник закрыт заглушкой. Люк цистерны закрывается крышкой сферической формы. Для равномерного нажатия крышки на ее опорный контур усилие на крышку передается через сферический шарнир. Для снижения усилия затяжки под гайку винта поставлен упорный шариковый подшипник.

**Цементовоз К-1270** (Павшинский механический завод, листы 58—60) грузоподъемностью 14 тс состоит из седельного тягача МАЗ-504 и одноосного безрамного полуприцепа-цистерны. Общий

Техническая характеристика цементовозов Таблица 8

Основные параметры	Марка машины			
	С-571С	С-570	К-1270	С-603
	№ листа			
Тип тягача . . . . .	ЗИЛ-ММЗ-164Н	МАЗ-200В	МАЗ-504	КрАЗ-221
Грузоподъемность (максимальная) в тс	7	12	14	24
Объем цистерны в м <sup>3</sup>	6,8	11	13	21
Длина цистерны в м	5550	7300	6380	9325
Внутренний диаметр цистерны в мм	1400	1600	1408—1933	1800
Угол наклона цистермы в сторону разгрузки в град	7	6	6*	6
Наибольшее рабочее давление в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	2,5	2,5	2,5	2,5
Тип компрессора	Поршневой	Ротационные		
Производительность компрессора в м <sup>3</sup> /мин . . . . .	3	6	6	6
Вес (масса) цементовоза-полуприцепа в тс . . . . .	2,5	3,5	3,6	6,5
Вес (масса) прицепа без груза в тс	6,5	10,5	10,0	17,0
Вес (масса) прицепа с грузом в тс . . . . .	13,5	22,5	24,0	41,0
Габаритные размеры прицепа в мм:				
длина . . . . .	9260	11 250	10 040	13 200
ширина . . . . .	2350	2 700	—	2 700
высота* . . . . .	2900	3 200	3 450	3 700

\* Коэффициент.

Техническая характеристика машин для перевозки растворов и штучных материалов

Основные параметры	Марка машины										
	А-885	Т-160	А-911	ММЗ-503	А-963	Т-181	—	Полуприцеп	Т-88 полуприцеп	Т-121 полуприцеп	Т-210 полуприцеп
	№ листа										
	43	66	61, 68	61	70, 71	72, 73	74, 75	76	77	78	79, 80
Тип тягача или базового автомобиля . . . . .	ГАЗ-93А	ЗИЛ-585Н	ЗИЛ-585Н	ЗИЛ-164	ГАЗ-93	ГАЗ-51А	МАЗ-205	ЗИЛ-ММЗ-164Н	МАЗ-200В	ЗИЛ-130В	ЗИЛ-130В
Перевозимый груз . . . . .	Раствор бетона										
Тип кузова . . . . .	Кузов ковшового типа										
Грузоподъемность в тс . . . . .	2,25	3,5	3,5	3,5	Один контейнер 2,3	Два контейнера 2,3	Один контейнер 5,0	Штучные материалы в железных цистернах	Кузов, обшитый досками 12,0	8,0	7,0
	1,8	3,1	3,3	2,3	2	2×0,8	4,6				
Полный объем цистерны, кузова или контейнера в м <sup>3</sup>	5500	6040	6450	6260	5500	—	6700	6785	7800	—	6520
Габаритные размеры в мм:											
длина . . . . .	2090	2250	2375	2100	2100	—	2660	2490	2698	2420	2500
ширина . . . . .	2130	2180	2180	2250	2130	2530	3150	2215	2775	3450	2415
Высота (масса) машины без груза в тс . . . . .	2,5	4,5	—	4,6	—	—	8,5	3,6	—	4,0	2,7

Таблица 9

вид цистерны с разрезами дан на листе 59. Цистерна имеет среднюю цилиндрическую часть и соединены с ней две конические части, в каждой из которых расположены по два параллельных лотка. В средней части цистерны находится одно загрузочное и одно разгрузочное отверстия.

На цементовозе установлен компрессор ротационного типа производительностью 6 м<sup>3</sup>/мин, общий вид которого представлен на листе 60.

**Цементовоз С-652** (Павшинский механический завод, листы 61—64) грузоподъемностью 24 тс состоит из седельного тягача КраЗ-221 и двухосного безрамного полуприцепа-цистерны. Цистерна цилиндрической формы имеет два загрузочных отверстия и два лотка, к каждому из которых подается под давлением воздух. Монтаж трубопровода на цистерне представлен на листах 63 и 64.

**Растворовозы с подогревом кузова** предназначены для перевозки раствора от заводов и растворных узлов к строительным площадкам. Растворовозы представляют собой автомобили-самосвалы, отличающиеся от стандартных самосвалов отсутствием открывающегося заднего борта, кузов растворовоза выполнен конусообразной формы, что обеспечивает перевозку растворов без подтекания. Для выгрузки раствора с наклонной задней стенки угол опрокидывания платформы в растворовозе находится в пределах 75—87°. Кузов растворовоза изготовляется с двойным днищем, где проложены уголки, образующие лабиринт, или трубы, по которым проходит из выхлопной трубы двигателя отработавшие газы, подогревая днище кузова в зимнее время и предохраняя раствор от замерзания и затвердевания.

**Растворовоз А-595** (СКБ Ленингострой, лист 65), изготовленный на базе автомобиля ГАЗ-39А, имеет грузоподъемность 2,25 тс. Для подогрева кузова в двойном дне его расположены трубы диаметром 48 мм. Максимальный угол опрокидывания кузова составляет 75°. Цель, соединяющая кузов с рамой, ограничивает дальнейшее опрокидывание кузова.

На листе показана конструкция надрамника и кузова.

**Растворовоз Т-160** (ПКБ Гламосавотранс, лист 66), изготовленный на базе автомобиля ЗИЛ-58Б1, имеет грузоподъемность 3,5 тс. При опрокидывании платформы угол наклона задней стенки составляет 47° к горизонту. На чертеже показаны надрамник и механизм опрокидывания кузова, а также лабиринт в двойном дне для подогрева кузова; лабиринт выполнен из уголков, которые одновременно усиливают дно кузова.

**Растворовоз А-591** (СКБ Ленингострой, листы 67, 68), изготовленный на базе автомобиля ЗИЛ-58Б1, имеет грузоподъемность 3,5 тс. Угол опрокидывания кузова составляет 80°. На листе 67 даны общий вид растворовозов, надрамник и механизм подъема, а на листе 68 представлены кузова с различными системами подогрева: один вариант подогрева выполнен из труб, а другой — лабиринтный, изготовленный из уголков.

**Растворовоз ММЗ-553** (Мытищинский машиностроительный завод, лист 69), изготовленный на базе автомобиля ЗИЛ-164, имеет грузоподъемность 3,5 тс. Емкость кузова — 2,3 м<sup>3</sup>. Максимальный угол опрокидывания кузова составляет 75°.

Кузов сварной, выполнен в виде коша с днищем переменного

профиля и с крышкой, открываемой при загрузке с помощью гидроцилиндра.

**Растворовозы контейнерные** предназначены для порционной перевозки сыпучих грузов (сухие растворы, керамзит) на строительные площадки. Автомобили оборудованы дополнительными рамами с механизмами подъема и гидроборудованием.

Установка контейнеров на автомобиль производится следующим образом. Контейнер стоит на площадке на выдвинутых опорных стойках, автомобиль подъезжает под контейнер и с помощью гидроцилиндра поднимается специальная рама-платформа. После этого опорные стойки контейнера убираются, платформа автомобиля опускается, контейнер закрепляется на платформе, и машина готова к перевозке груза. Снятие контейнера производится в обратном порядке. Управление подъемом и опусканием платформы производится водителем из кабины. Удобство таких контейнерных растворовозов состоит в том, что в зависимости от требуемого количества материала можно иметь машины с одним, двумя или несколькими контейнерами. Для того, чтобы автомобиль не делал холостых рейсов, необходимо иметь запасные контейнеры.

**Растворовоз А-363 контейнерный** (СКБ Ленингострой, листы 70, 71) служит для перевозки одного контейнера емкостью 2 м<sup>3</sup>. Подъем платформы с контейнером производится двумя гидроцилиндрами на высоту 0,5 м, что дает возможность автомобилю выехать из-под контейнера после установки его на площадку. Закрепление контейнера на платформе при транспортировке производится струпбанинами с двух сторон.

Контейнер (лист 71) имеет верхний загрузочный люк, который в транспортном положении плотно закрыт с помощью рычажного механизма; рукоятка его опущена почти до рамы контейнера. Перемещением рукоятки справа налево открывают верхние крышки. Выгрузка контейнера производится через нижний люк путем открывания шибера заслонки вращением рукоятки. Опорные устройства контейнера — выдвигаемые как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.

**Растворовоз Т-140 контейнерный** (ПКБ Гламосавотранс, листы 72, 73), изготовленный на базе автомобиля ГАЗ-51А, перевозит два контейнера емкостью по 0,8 м<sup>3</sup> каждый.

Контейнер представляет собой сварной бункер с герметической крышкой верхнего загрузочного люка; замок крышки выполнен в виде накладной скобы. Выгрузка раствора производится через нижний раздаточный люк с шиберным затвором, приводимым в действие винтом с рукояткой.

Опорные устройства контейнеров — откидные с выдвигаемыми стойками (стойки выдвигаются на высоту 200 мм). На листе 72 представлена специальная рама-платформа для подъема контейнеров; подъем производится гидроцилиндром на высоту 0,25 м.

Для закрепления контейнеров во время перевозки в передней поперечной балке платформы выдвигается специальный паз, в который вставляется выступ рамы контейнера. Выступ второго контейнера вставляется в паз первого, а задняя часть второго контейнера закрепляется двумя зажимами, расположенными на платформе с двух сторон относительно оси автомобиля.

**Растворовоз контейнерный на шасси автомобиля МАЗ-205** (СКБ Ленингострой, листы 74, 75, рис. 5). На раме автомобиля

МАЗ-205 установлен надрамник с рамой подъемника. Рама подъемника поднимается в вертикальное положение с помощью тяг и двух гидроцилиндров. На раме подъемника установлена подвижная каретка с длиной хода 600 мм. Каретка служит для подъема и опускания контейнера.



Рис. 5

Контейнер состоит из бункера и стоек. Загрузка контейнера производится через загрузочный люк, расположенный на боковой стенке бункера, а выгрузка — через люк с шиберным затвором. Для предотвращения самообразования в бункере имеется система патрубков с соплами, через которые подается сжатый воздух.

**Полуприцеп комбинированный для перевозки сухих и жидких грузов** (ПКБ Минавтотранс, лист 76, рис. 6). В условиях районов Целины и Сибири, где возможна перевозка грузов на большие рас-



Рис. 6

стояния, создан специальный комбинированный полуприцеп для перевозки сухих и жидких грузов. Такая машина в одну сторону

