



Г. Д. КОРЖАВИН, П. С. КОРНИЕНКО,
Д. И. СОКОЛОВСКИЙ

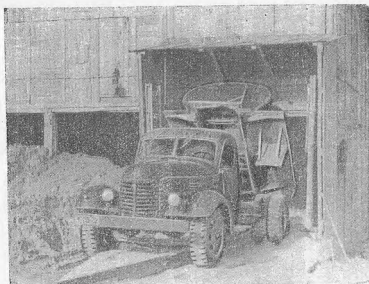
АВТОЦЕМЕНТОВОЗЫ

238
—
141

ЦЕН
ТЕХНИ

МОСКВА
1 9 5 8

В Советском Союзе применяются автоцементовозы нескольких моделей этой группы: ЦС-1, КАЗ-601. Автоцементовоз ЦС-1 (фиг. 2) смонтирован на шасси самосвала ЗИЛ-585. Цистерна автоцементовоза — эллиптического сечения, имеет сверху один загрузочный люк диаметром 600 мм. В хвостовой части цистерны расположен разгрузочный люк эллиптической формы. Крышка этого люка приводится в движение при помощи штока воздушного цилиндра. Воздух подается в цилиндр от компрессора самосвала. Для предотвращения просыпания цемента при транспортировке крышка разгрузочного



Фиг. 2. Выгрузка цемента из автоцементовоза ЦС-1 в при-
объектный склад

люка прижимается к фланцу люка двумя винтовыми зажимами.

Для обеспечения полной выгрузки цемента под цистерной установлены два пневматических вибратора.

Управление механизмами наклона цистерны и открытие крышки разгрузочного люка, а также включение вибраторов производится из кабины шофера.

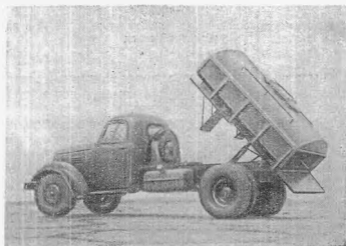
Для определения предельного уровня заполнения цистерны в верхней части ее имеется указатель уровня.

Конструкция выпускавшегося Кутаисским автомобильным заводом автоцементовоза КАЗ-601 и автоцементовоза ЦС-1 аналогичны. Транспортная цистерна вместимостью 3,5 т цемента установлена на самосвале КАЗ-585Б. Открытие и закрытие разгрузочного люка совмещено с наклоном цистерны и производится при помощи системы рычагов, закрепленных на раме автомашины и разгрузочной крышки.

Техническая характеристика

Показатель	ЦС-1	КАЗ-601
Емкость цистерны в м ³	3,3	3,0
Вес цемента в цистерне в т	3,5—3,8	3—3,4
Диаметр загрузочного люка в мм	600	600
Размер разгрузочного люка в мм	1000×670	900×600
Вибраторы:		
тип	пневматические	И-62
количество	2	2
Угол наклона цистерны при выгрузке в град	48	48
Время выгрузки в минутах	2—3	2—3
Габаритные размеры автоцементовоза в мм:		
длина	5950	6030
ширина	2330	2310
высота	2470	2335
Вес (без груза) в кг	4485	4250

В 1957 г. Кутаисский автомобильный завод выпустил опытный образец автомобиля-самосвала КАЗ-585Д (фиг. 3), приспособленного для перевозки цемента.



Фиг. 3. Автомобиль-самосвал КАЗ-585Д в положении выгрузки

Машина представляет собой обычный самосвал, на кузове которого установлена вогнутая крышка с люком овальной формы. Емкость кузова — 3 м³. Выгрузка цемента производится в течение 2—3 минут путем опрокидывания кузова.

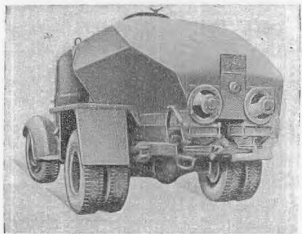
Подобные цементовозы выпускались в США на базе мощного самосвала. Цистерна этого цементовоза, рассчитанная на загрузку 15 т цемента — прямоугольного сечения с двумя герметически закрывающимися загрузочными люками. Выгрузка осуществляется через разгрузочный люк прямоугольной формы.

Автоцементовозы с гравитационной выгрузкой имеют следующие недостатки: необходимость оборудования складов цемента приемами или приемными бункерами с дополнительным оборудованием для последующей транспортировки материала в хранилище; большой распыл цемента при выгрузке; применение ручного труда для выгрузки остающейся в резервуарах части цемента.

АВТОЦЕМЕНТОВОЗЫ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЫГРУЗКОЙ ЦЕМЕНТА

В этих автоцементовозах цемент выгружается при помощи шнековых, ленточных и скребковых транспортеров.

В СССР было изготовлено несколько опытных образцов цементовозов со шнековой разгрузкой, но распространения они не получили. К их числу относится показанный на фиг. 4 цементовоз Т-149, пред-



Фиг. 4. Автоцементовоз Т-149

ставляющий собой закрытый полубункер, смонтированный на шасси автомашины ЗИЛ-150.

В верхней части кузова расположены загрузочный люк, сапун для выхода воздуха и указатель уровня цемента. В хвостовой части имеются два разгрузочных люка, перекрываемые вручную шиберами затворами.

Выгрузка цемента осуществляется при помощи двух шнеков, приводимых в действие через карданный вал от коробки отбора мощности автомобиля.

Техническая характеристика

Емкость бункера в м ³	3,2
Диаметр люков в мм:	
загрузочного	500
разгрузочного	250
Шнеки:	
диаметр в мм	250
шаг в мм	150
число оборотов в минуту	60
Время разгрузки кузова в мин.	6,5
Габаритные размеры в мм:	
длина	6134
ширина	2320
высота	2180
Вес (без груза) в кг	4450

При эксплуатации автоцементовозов с механической выгрузкой было установлено, что шнеки в случае попадания металлических предметов или камней часто выходили из строя или застревали. При увлажненном цементе корыта шнеков и сами шнеки плохо очищались, после выгрузки в бункере оставалась часть цемента.

Автоцементовозы подобного типа различной грузоподъемности применяются в США, ФРГ и Англии. Так, фирма Фроухаф (США) выпускает автоцементовозы емкостью 15—22 м³, в которых применяется выгрузка при помощи шнеков.

Американская фирма Багман изготавливает автоцементовозы с выгрузкой цемента шнеками (фиг. 5,а), ленточными (фиг. 5,б) и скребковыми транспортерами. Автоцементовозы представляют собой резервуары с наклонными боковыми стенками длиной 4,5—10 м, установленные на автомобилях или полуприцепах.

Скорость выгрузки в зависимости от материала составляет 0,5—2 т/мин. В этих цементовозах помимо цемента можно перевозить песок и мелкий гравий.

АВТОЦЕМЕНТОВОЗЫ С АЭРАЦИОННОЙ ВЫГРУЗКОЙ ЦЕМЕНТА

Автоцементовозы этого типа получили широкое распространение в отдельных зарубежных странах. Основные их преимущества: надежность в работе и простота разгрузочного аэрационного оборудования; малый расход энергии, потребляемой воздуходувкой; быстрая выгрузка.

При этом способе выгрузки в цистерну цементовоза через микропористую перегородку подается воздух. Насыщаясь воздухом, цемент приобретает свойство текучести и по плоскости, с малым углом наклона (2—4°), разгружается вниз через разгрузочный люк.

Важнейшей частью аэрационного разгрузочного оборудования цементовозов является микропористый материал.

Компрессорная установка имеет воздухоочиститель и водомаслоотделитель.

Автоцементовоз С-386А в отличие от автоцементовоза С-386 имеет один резервуар емкостью 3,2 м³, установленный на шасси автомашины ЗИЛ-164. Компрессорная установка и система выгрузки в обоих цементовозах аналогичны.

Резервуары и компрессор можно легко и быстро снять и использовать автомашину в других целях.

Техническая характеристика

Показатель	С-386	С-386А
Шасси	ЯАЗ-210	ЗИЛ-164
Грузоподъемность в т	12	3,5
Мощность двигателя в л. с.	165	95
Цистерна:		
емкость в л	4500	3200
количество	2	1
диаметр в мм	2300	2000
высота в мм	2000	1850
Диаметр загрузочного люка в мм	400	400
Число аэрирующих элементов	8	8
Производительность выгрузки в т/час	40—60	40—60
Компрессор:		
тип	поршневой двухцилиндровый с воздушным охлаждением	
производительность в м ³ /мин	3,5	3,5
наибольшее допускаемое давление в кг/см ²	3	3
потребляемая мощность в л. с.	18	18
Габаритные размеры автоцементовоза в мм:		
длина	9660	6540
ширина	2650	2350
высота	3200	3000
Вес в кг:		
без груза	13500	4440
с грузом	23500	7970

Павшинский механический завод выпустил в 1958 г. опытный образец автопоезда-цементовоза С-386А, который в отличие от цементовоза Прилукского завода строительных машин имеет прицеп с цистерной емкостью 3,7 м³, установленной на шасси ЗИЛ-810А.

Техническая характеристика прицепа цементовоза

Грузоподъемность в кг	3500
Наибольшее допустимое давление в цистерне в кг/см ²	2
Габаритные размеры в мм:	
длина	6130
ширина	2200
высота	2845
Вес в кг:	
цистерны	550
груженого прицепа	6100

Опыт эксплуатации цементовозов С-386 показал, что отсутствие запорного устройства на разгрузочном патрубке может привести к потере цемента. Регулировочные краны для воздуха и манометр быстро забиваются цементом. Это объясняется отсутствием в воздухопроводах обратных клапанов.

В Чехословакии с 1951 г. серийно выпускается автоцементовоз «ВЛГ-III-17» с пневматической разгрузкой. Он состоит из горизонтально расположенной цистерны, емкостью 8 м³, смонтированной на шасси грузового автомобиля «Татра IIIР».

Воздух от ротационного компрессора марки «Атмос» Р200 с приводом от коробки отбора мощности двигателя автомашины, подается по воздухопроводу в аэрирующие лотки, установленные на дне цистерны.

Микропористый материал изготавливается из капроновой ткани.

Выгрузка материала может контролироваться по манометру, находящемуся в кабине шофера или на цистерне. Производительность выгрузки составляет около 42 т/час при расходе воздуха 250 м³/час и наибольшем рабочем давлении 2,3 атм.

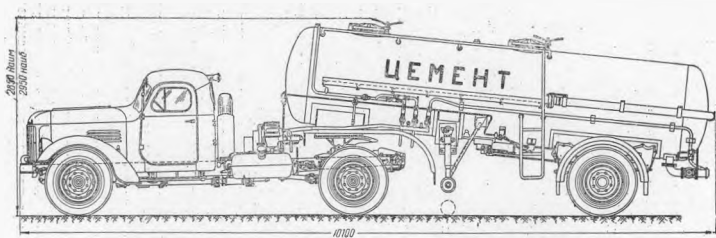
Наибольшая температура перевозимого материала 100° С.

В 1958 г. ВНИИСтройдормаш спроектировал два автоцементовоза с пневматической разгрузкой С-571 (фиг. 25) и С-570 грузоподъемностью 7 и 12 т цемента. Опытные образцы этих машин будут изготовлены и испытаны.

Цементовоз С-571 представляет собой цистерну-полуприцеп безрамной конструкции к тягачу ЗИЛ-164.

Цистерна имеет цилиндрическую форму и сферические днища. Ось цистерны наклонена в сторону выгрузки на 6°. Загрузка цемента осуществляется через два люка диаметром 400 мм с крышками сферической формы. В нижней части цистерны по всей длине установлено аэроднище и устроены откосы из листовой стали под углом 60°. Откосы опираются на стенки цистерны через поперечные ребра.

В качестве микропористого материала для аэрации цемента можно применять ткань, керамические и металлокерамические плитки.



Фиг. 25. Автоцементовоз С-571 грузоподъемностью 7 т цемента

Во избежание продавливания ткани от веса цемента и давления воздуха, под ней прокладывается сетка, а в каналы вкладываются дополнительные перегородки с отверстиями.

Воздухораспределительная система имеет подомаслоотделитель, манометр, предохранительный клапан и спускной кран.

На каждой воздушной магистрали поставлены обратные клапаны, пропускающие воздух только в одном направлении.

На цистерне установлены пневматические и ручной тормоза, которые по конструкции не отличаются от тормозов полуприцепа МАЗ-5215Б. Во время стоянки без тягача цистерна опирается на две выдвинные стойки.

Автоцементовоз С-570 запроектирован на базе тягача МАЗ-200Б с седельным устройством.

Конструкция и принцип работы этих цементовозов аналогичны.

Техническая характеристика

Показатель	С-570	С-571
Тягач	МАЗ-200В	ЗИЛ 164
Цистерна:		
полезная емкость в м ³	12,6	7,4
наибольшее рабочее давление в атм	3	3
внутренний диаметр в мм	1600	1400
угол наклона в сторону выгрузки в град.	6	6
Грузоподъемность в кг по дороге с твердым покрытием	12000	7000
Загрузочный люк:		
диаметр в мм	400	400
число	2	2
Разгрузочный шланг:		
диаметр в мм	100	100
длина в мм	5500	5500
Высота подачи цемента при выгрузке в м	30	30
Производительность выгрузки в т/мин .	1	1
Компрессор:		
тип	ротац онный с воз душным охлажде нием	поршне вой с возду шным охлажде нием
производительность по всасыва нию в м ³ /мин	4	3,5

Показатель	C-570	C-571
давление в <i>ати</i>	2,5	3
число оборотов ротора в минуту .	1500	1500
число ступеней	1	1
потребляемая мощность в л. с. .	30	18
температура выходящего воздуха при установившемся режиме ра- боты в <i>град.</i>	100	—
Габаритные размеры автоцементовоза с тягачом в <i>мм.</i> :		
длина	11550	10100
ширина	2750	2340
высота	3275	2950
Вес автоцементовоза в <i>кг.</i> :		
без тягача	3500	2139
без груза с тягачом	10060	6180
с грузом	22060	13180

В ряде европейских стран (Франция, ФРГ) применяются автоцементовозы, оборудованные устройством для пневматической выгрузки с верхней выдачей цемента из резервуаров по системе «Клингер».

Резервуары при выгрузке по этой системе имеют в нижней части конического днища керамическую пористую плитку, через которую воздух под давлением 2—3 *ати* поступает в резервуар. В центре аэроплитки устанавливается конус, который предназначен для предотвращения сводообразования и обеспечивает равномерный выход материала из приемной воронки в трубопровод, проходящий через верхнее днище резервуара. При этом способе выгрузки достигается полное опорожнение резервуаров.

Автоцементовозы с такими резервуарами выпускаются в виде прицепов, полуприцепов и автомашин различной грузоподъемности.

ОЭ 1959 г.
Акт № 114

6р-31241