

АВТОМОБИЛЬ НА СТРОЙКЕ

МОСКОВСКИЙ РАБОЧИЙ
1964

блоками, каждый из которых состоит из трех стеновых кирпичных блоков и двух деревянных прокладок, зажатых сверху одной зажимной струбциной. Перевозки блоков при помощи зажимных струбцин проверены в различных дорожных условиях. Смещений блоков за время перевозки не было, плоскости зажимов плотно прилегли к поверхности блоков.

Пакетный способ транспортирования стеновых кирпичных блоков при помощи зажимных струбцин ускоряет погрузочно-разгрузочные операции в несколько раз.

Перевозка цемента

Перевозка цемента неспециализированным транспортом приводит к потерям, которые достигают до 6% общего количества отгружаемого цемента.

Доставка цемента автомобилями на расстояние до 150 км сократит перевалки цемента, уменьшит количество складов, снизит потери цемента и позволит осуществить комплексную механизацию. Железнодорожный транспорт при этом освободится от нерентабельных перевозок цемента на короткие расстояния.

При доставке цемента на расстояние 100 км вагон оборачивается за четверо суток и доставляет 60 т цемента, в то время как автоцементовоз С-652 за это время успевает обернуться 6—8 раз и перевезти до 200 т цемента. При доставке цемента на еще меньшие расстояния эффективность доставки автоцементовозами по сравнению с железнодорожным транспортом возрастет.

Автоцементовозы подразделяются на автоцементовозы с гравитационной, механической и аэрационной выгрузкой без подачи цемента в горизонтальном и вертикальном направлениях и автоцементовозы с пневматической выгрузкой и подачей цемента как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении.

К автоцементовозам с гравитационной выгрузкой относятся автоцементовозы ЦС-1 и КАЗ-601. Автоцементовоз ЦС-1 представляет собой цистерну эллиптического сечения из листовой стали, опирающуюся своей рамой на шасси автомобиля ЗИЛ-585.

Загрузка цистерны цементом производится через верхний люк из силоса с помощью специальной тетки,

оборудованной шнеком и рукавом, а выгрузка — в склад через люк, расположенный в заднем коническом днище цистерны.

В верхней части цистерны находятся фильтр для улавливания пыли при загрузке и засасывания воздуха при выгрузке, указатель уровня цемента, пневмоцилиндр для открытия и закрытия крышки разгрузочного люка.

В целях полной выгрузки цемента к задней части цистерны снизу прикреплены два пневматических вибратора. Сжатый воздух, необходимый для работы пневматических устройств, поступает из двух ресиверов. Управление пневмоустройствами осуществляется кранами из кабины водителя.

Грузоподъемность цементовоза ЦС-1 — 3500—4200 кг, емкость цистерны 3,3 м³, диаметр загрузочного люка 600 мм, размеры разгрузочного люка (эллипс) — 1000 × 670 мм, наибольший угол наклона цистерны 48°, время выгрузки 2—3 минуты, вес без груза 4485 кг.

Автоцементовоз КАЗ-601, изготавливаемый Кутаисским автомобильным заводом, имеет такое же устройство.

Недостатками автоцементовозов ЦС-1 и КАЗ-601 является то, что разгрузка цемента производится только путем опрокидывания цистерны над специальными приемными устройствами склада. Устройство автоматического открывания и закрывания разгрузочного люка часто выходит из строя, отсутствует устройство для пневматической выгрузки цемента, что затрудняет разгрузку цемента на стройках.

В процессе эксплуатации автомобиля КАЗ-601 выявилось, что нельзя полностью использовать грузоподъемность, так как в массе цемента, подаваемого из бункеров сжатым воздухом, образуются воздушные пузырьки и при заполнении цистерны цементновоздушной пульпой полезная загрузка не превышает 3 т.

Для полного использования грузоподъемности автомобиля и сокращения простоя под погрузкой автохозяинство № 5 в Ростове-на-Дону увеличило емкость КАЗ-601. Для этого в верхней части цистерны вырезают прямоугольное отверстие размером 1850 × 850 мм с загрузочным люком и люком для выхода воздуха. На это место приваривают короб размером 1900 × 900 × 400 мм, сваренный из листовой стали толщиной 1,5—2 мм и угловой стали 30 × 30 мм. Для предотвращения потерь цемента

при перевозке верхнюю часть короба закрывают брезентом. Для заполнения цистерны цементом в коробе сделан люк. Это позволило наряду с максимальным использованием грузоподъемности автомобиля до минимума свести потери цемента при погрузке и сократить время простоя автомобиля во время этой операции на 40—50%.

Оборудование кузова автомобиля ЗИЛ-585 специальной крышкой с загрузочным люком создало хорошие условия для погрузки цемента. Основным преимуществом автомобиля ЗИЛ-585 является полная очистка кузова при выгрузке цемента в отличие от автомобиля КАЗ-601, периодически требующего дополнительной специальной очистки кузова, так как пневматические вибраторы не обеспечивают этой работы.

Красноярским автоуправлением на базе самосвала ЗИЛ-585 создан автомобиль-цементовоз с закрытым кузовом. Крышка кузова имеет форму усеченной пирамиды, она приварена наглухо к бортам. В верхней части имеется загрузочный люк. Разгрузка производится через задний открывающийся борт.

Цементовозы с гравитационной разгрузкой не обеспечивают полного освобождения цистерны от цемента, несмотря на наличие вибраторов, предназначенных для завершения очистки ее стенок.

Сейчас парк цементовозов пополняется автомобилями с разгрузочным устройством аэрационно-пневматического действия (С-386, С-570, С-571 и др.), которые имеют большое преимущество перед цементовозами старых типов благодаря своей способности «подавать» цемент при выгрузке на большое расстояние.

Павшинский механический завод изготовил цементовоз с пневмовыгрузкой С-386А. Он смонтирован на шасси ЗИЛ-164Н, имеет одну цистерну баночного типа сферической формы емкостью 3,2 м³.

К цементовозу С-386А прицепляется прицеп с установленной на нем цистерной емкостью 3,7 м³. Загрузка цистерн этого автоцементовоза производится из силосов самотеком через загрузочные люки. Выгрузка цемента из цистерн осуществляется пневматическим способом через нижние разгрузочные устройства по гибким шлангам.

Прилукский завод строительных машин изготовил автоцементовозы С-386 и С-386Б.

Эти цементовозы смонтированы на шасси трехосных автомобилей ЯАЗ-210 и оборудованы двумя стальными вертикальными резервуарами, емкостью 4500 л каждый.

Для разгрузки цемента к днищу резервуара присоединен выгрузочный патрубок, к которому подведена форсунка с краном. Разгрузка цемента из резервуаров производится с помощью сжатого воздуха, подаваемого от компрессора.

Цементовоз С-386 отличается от цементовоза С-386Б тем, что в днищах резервуаров С-386 установлены аэрационные плитки, улучшающие условия выгрузки цемента.

Автоцементовоз С-386 имеет грузоподъемность на дорогах с твердым покрытием 12 т, на грунтовых — 10 т. На цементовозе смонтированы две цистерны емкостью 4500 л, диаметром 2000 мм и высотой 2000 мм.

Диаметр загрузочного люка 400 мм, число аэрирующих элементов 8, производительность выгрузки 40—60 т/час.

Габаритные размеры: 966×2650×3200 мм, вес без груза 13,5 т.

Недостатком в конструкциях этих цементовозов является отсутствие обратных клапанов на воздухопроводах и пробковых кранов на выгрузочном патрубке. Это приводит к тому, что воздух, накачанный в резервуар, выходит из него при выгрузке цемента не вместе с цементом через выгрузочное отверстие, а через подводящий трубопровод. Поэтому полностью освободить цистерну не удастся. Цемент попадает в воздухопровод, ресивер и маслоотделитель. У них также недостаточная производительность по выгрузке (на высоту и по горизонтали).

Автоцементовоз С-571 грузоподъемностью 7 т представляет собой цистерну-полуприцеп безрамной конструкции, опирающуюся на автомобиль-тягач ЗИЛ-164Н (рис. 23). Цистерна загружается цементом пневматическим способом.

Воздух для разгрузки цемента подается от компрессора на автотягаче. Компрессор действует от двигателя автомобиля через коробку отбора мощности, карданный и промежуточный валы и клиноременную передачу. Система воздухопроводов снабжена предохранительным

клапаном, манометром, а воздушная магистраль, идущая к разгрузочному устройству,— обратным клапаном.

На цистерне-полуприцепе установлены пневматические тормоза. Во время стоянки или когда цистерна отцеплена от тягача и установлена на опорные ролики, полуприцеп затормаживается ручным тормозом.

Автоцементовоз С-570 грузоподъемностью 12 т по конструкции аналогичен автоцементовозу С-571. Но в отличие от него имеет два загрузочных люка и аэролоток шириной 200 мм. Цистерна его базируется на деталях полуприцепа МАЗ-5215Б, опирающегося на автотягач МАЗ-200В.

Загружают автоцементовоз из силосов цементного завода при помощи боковых или донных пневматических загрузателей.

Автоцементовоз С-570, загруженный из силоса цементного завода через загрузочные люки, герметизируется при помощи крышек и траверс. На месте выгрузки автоцементовоз подсоединяют гибким шлангом, оборудованным быстросъемными соединениями, к цементопроводу приемного силоса.

Окончание разгрузки определяется по манометру, установленному на воздушном коллекторе. Стрелка манометра в этом случае падает до нуля.

Процесс загрузки, транспортировки и выгрузки цемента из цементовоза герметизирован, что предотвращает потери цемента и полностью исключает ручной труд. Производительность выгрузки 0,8—1 т/мин.

Выгрузка цемента из автоцементовозов может осуществляться как в склады силосного типа, так и в амбарные и траншейные склады с незначительными потерями цемента на распыл.

Возможна перегрузка цемента из вагонов-цементовозов с пневморазгрузкой непосредственно в автоцементовозы при помощи компрессора автоцементовоза. Время загрузки автоцементовоза С-570 при этом 12 минут.

Применение в автоцементовозах С-571 и С-570 горизонтально расположенных цилиндрических резервуаров снижает центр тяжести и улучшает устойчивость автомашин.

Маневренность поезда, состоящего из тягача и полуприцепа (С-571), лучше, чем у поезда, состоящего из автомашины и прицепа (С-386А).



Рис. 23. Автоцементовоз С-571.

Производительность по выгрузке у автоцементовозов С-571 и С-570 выше, чем у автоцементовозов С-386 и С-386А при равных условиях.

Наиболее экономичным по доставке цемента на расстояние от 10 до 50 км является автоцементовоз С-570.

Экономичность выпуска специализированных автотранспортных средств подтверждается зарубежным и отечественным опытом. Перевозка цемента в цементовозах дает экономию около 30% по сравнению с доставкой его в не приспособленных для этой цели автомобилях.

При использовании цементовозов С-570 и С-571 отпадает необходимость в ручной разгрузке, сокращается простой их у грузополучателей, обеспечивается экономия в размере 40 коп. на каждую тонну цемента.

Потери цемента снижаются примерно в 7 раз, что в расчете на объем автомобильных перевозок в 86 млн. т в 1965 г. обеспечит по стране экономию около 5 млн. т цемента.

Автоцементовоз С-652 состоит из автотягача КраЗ-221 и цистерны-полуприцепа, смонтированной на базе узлов и агрегатов полуприцепа ЧМЗАП-5203. На тягаче имеется компрессор, приводимый во вращение че-

рез карданный вал и клиноременную передачу от коробки отбора мощности тягача.

Автоцистерна-полуприцеп безрамной конструкции опирается задней частью на двухосную балансирную тележку. При отсоединении цистерны-полуприцепа от автотягача она устанавливается на опорные стойки с уклоном 6° в сторону выгрузки. Цистерна цилиндрической формы со сферическим днищем рассчитана на максимальное рабочее давление 2 кг/см^2 . Сверху цистерны имеется два загрузочных люка, а в нижней части — разгрузочный патрубок с пробковым краном, форсункой и шаровой головкой для присоединения шланга с быстроразъемным зажимом.

Когда цистерна-полуприцеп автоцементовоза используется в качестве временного силоса, цистерну отсоединяют от тягача и устанавливают на опорные стойки. Тогда компрессор с двигателем внутреннего сгорания должен быть установлен на полуприцепе.

Внутри цистерны имеются металлические откосы, расположенные под углом 50° к горизонтали, два аэролотка шириной по 150 мм и рассекатель.

Система подачи воздуха для пневматической разгрузки состоит из ротационного компрессора, водомаслоотделителя, коллектора с кранами для подачи воздуха на аэролотки и на продувочную форсунку, установленную на разгрузочном патрубке, из манометра, предохранительного клапана, спускного крана и системы воздухопроводов с обратными клапанами.

В целях выравнивания давления, создаваемого внутри цистерны и в подоткосном пространстве, снаружи цистерны установлена сообщающаяся труба.

Автоцементовозы с горизонтально расположенными цистернами (под углом 8°) имеют преимущества перед вертикально расположенными резервуарами с меньшей металлоемкостью (на 30%), у них лучшая устойчивость, низкое расположение центра тяжести, меньший износ шин.

Перевозка бетона и раствора

Строительные бетоны и растворы готовятся на построечных растворобетонных установках или на централизованных механизированных и автоматизированных заводах.