

ББК 39.335.4
Р 93
УДК 629.114.456.2

ВВЕДЕНИЕ

Константин Васильевич Рыбаков
Владимир Данилович Савин
Валерий Александрович Митягин
Автомобильные цистерны для транспортирования нефтепродуктов

Рецензент И. Д. Тузовский
Редактор М. Н. Гаврилов
Обложка художника Е. Н. Волкова
Технический редактор Е. В. Земскова
Корректор В. Я. Кинареевская
ИБ № 1816

Сдано в набор 09.06.78. Подписано к печати 17.10.78. Т—17671
Формат бумаги 60×90¹/₁₆ тип. № 3. Гарн. литературная. Печ. высокая. Печ. л. 10
Уч.-изд. л. 11,18 Тираж 15 000 экз. Зак. тип. 720. Цена 55 коп. Изд. № 1—3—1/14 № 7656
Изд-во «ТРАНСПОРТ», Москва, Басманный туп., 6а

Московская типография № 8 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
Хохловский пер. 7.

Рыбаков К. В. и др.

**Р93 Автомобильные цистерны для транспортирования
нефтепродуктов**

Рыбаков К. В., Савин В. Д., Митягин В. А. — М.: Транспорт, 1979. —
160 с. ил., табл.
55 коп.

В книге приведены основные сведения по автомобильным цистернам. Рассматриваются вопросы устройства и эксплуатации автомобильных цистерн и их специального оборудования. Приведены данные по техническому обслуживанию автомобильных цистерн, а также пути обеспечения надежности и безопасности их эксплуатации.

Книга предназначена для работников автотранспортных предприятий, а также может быть использована в качестве учебного пособия для студентов автомобильно-дорожных вузов и факультетов.

Р 31803-020 20-79
049(01)-79

ББК 39.335.4
6Т2.13

© Издательство «Транспорт», 1979.

По пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1976—1980 гг. предусмотрено значительное повышение мощности и качества всей транспортной системы, а также увеличение грузооборота всех видов транспорта, дальнейшее повышение производительности труда на автомобильном транспорте. Особое внимание в десятой пятилетке уделяется увеличению добычи и производства нефти и нефтепродуктов, что потребует выделения дополнительных средств на их перевозку. В связи с этим перед работниками автомобильного транспорта ставятся серьезные и ответственные задачи по организации перевозок и эффективности использования подвижного состава.

В настоящее время от нефтебаз до потребителя нефтепродукты перевозятся в основном в автомобильных цистернах, которые, как правило, имеют целевое назначение и используются постоянно для перевозки одного и того же сорта нефтепродукта (автомобильные бензины, дизельные топлива, топлива для реактивных двигателей, масла и мазуты). Это позволяет механизировать процессы налива и слива нефтепродуктов, а также сохранить их качество. В то же время некоторые автотранспортные предприятия нуждаются в подвозе одновременно нескольких сортов нефтепродуктов, например: автомобильного бензина и дизельного топлива, автомобильного бензина и масла, что требует создания комбинированных автомобильных цистерн, позволяющих выполнять такие перевозки. Однако эти автомобильные цистерны не получили пока широкого распространения.

Дальнейшее развитие автомобильного транспорта и его рациональная эксплуатация ставят задачу увеличения грузоподъемности автотранспортной единицы, которая может быть достигнута либо использованием единичных автомобильных цистерн большого объема, либо применением наливных автопоездов. Не менее важным является вопрос использования более легких конструкционных материалов. Наливные автопоезда по сравнению с одиночными цистернами обладают следующими технико-экономическими преимуществами: более высоким отношением грузоподъемности к собственной массе, меньшей, стоимостью, большей простотой изготовления и обслуживания, возможностью гибкого маневрирования подвижным составом в соответствии с условиями перевозок.

Эффективность работы автомобильного транспорта во многом зависит от технического состояния подвижного состава. В связи

74528
КРАСНОЯРСКАЯ
КРАЕВАЯ
БИБЛИОТЕКА

Наливной люк в крышке горловины цистерны и пневмогидравлическая система обеспечивают выполнение на автомобиле-цистерне следующих операций: наполнение цистерны через наливной люк (открытый способ налива); наполнение цистерны через штуцер сливного трубопровода (закрытый способ налива); наполнение цистерны с помощью насоса автоцистерны; перекачку нефтепродукта из одного резервуара в другой, минуя цистерну; выдачу своим насосом и посторонними средствами перекачки; слив нефтепродукта самотеком; перемешивание нефтепродукта в цистерне своим насосом; отсос нефтепродукта из напорного рукава; слив нефтепродукта из прицепа-цистерны насосом автомобиля-цистерны.

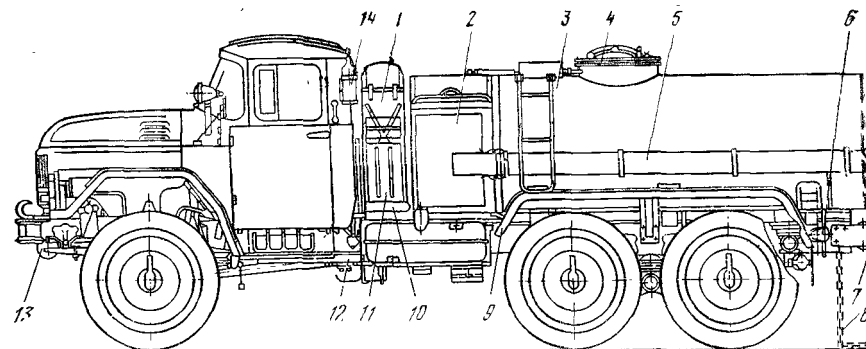


Рис. 14. Автомобиль-цистерна АЦ-4,0-131:

1 — подготовленное шасси; 2 — кабина управления; 3 — цистерна; 4 — крышка горловины; 5 — пенал; 6 — электрооборудование; 7 — задний бугер; 8 — цепь заземления; 9 — заднее крыло; 10 — ящик рычага управления газом; 11 — ящик ЗИП; 12 — запасное колесо; 13 — огнетушитель; 14 — глушитель

Глава 3

АВТОМОБИЛИ-ЦИСТЕРНЫ ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ

3.1. АВТОМОБИЛИ-ЦИСТЕРНЫ АЦ-4,3-131 И АЦ-4, 0-131

Автомобили-цистерны АЦ-4,3-131 (рис. 13) и АЦ-4,0-131 (рис. 14) предназначены для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 выполнены на шасси автомобиля ЗИЛ-131. По составу и компоновке специального оборудования они близки в основных решениях. Основное отличие состоит в том, что цистерна и коммуникации АЦ-4,3-131 выполнены из алюминиевого сплава АМГ-3, а цистерна и коммуникации АЦ-4,0-131

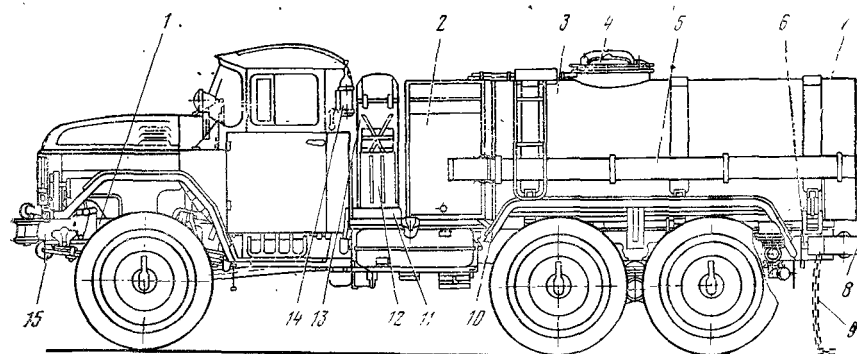


Рис. 13. Автомобиль-цистерна АЦ-4,3-131:

1 — шасси подготовленное; 2 — кабина управления; 3 — цистерна; 4 — крышка горловины; 5 — пенал; 6 — электрооборудование; 7 — пояс; 8 — задний бугер; 9 — цепь заземления; 10 — заднее крыло; 11 — ящик рычага управления газом; 12 — ящик ЗИП; 13 — запасное колесо; 14 — огнетушитель; 15 — глушитель

из стали Ст. 3 с последующим нанесением антикоррозионного покрытия на внутреннюю поверхность цистерны.

Применение алюминиевого сплава позволило увеличить вместимость цистерны на 300 л.

Специальное оборудование автомобилей-цистерн включает цистерну, кабину управления, пеналы, агрегаты и узлы гидравлической системы, систему контроля налива нефтепродуктов, электрооборудование, запасной инструмент и принадлежности.

Цистерны калиброванные и являются мерой полной вместимости. Оборудование цистерн включает горловину, отстойник и отсек, расположенный сзади цистерны и закрываемый двумя дверками. Отличительной особенностью цистерн является низкая горловина, в связи с чем для компенсации температурного расширения перевозимых нефтепродуктов предусмотрен компенсационный бачок.

Из-за конструктивных различий различно и крепление цистерн к раме шасси автомобиля ЗИЛ-131. Цистерну АЦ-4,3-131 устанавливают через резиновые прокладки в специальные опоры на шасси и закрепляют поясами. Цистерна АЦ-4,0-131 прикреплена к шасси болтами.

Кабина управления установлена между кабиной водителя и цистерной и прикреплена к кронштейнам рамы шасси и к цистерне. На передней стенке кабины управления установлен кронштейн, к которому прикреплен держатель запасного колеса автомобиля. Кабина управления представляет собой цельносварной каркас из стандартного проката, обшитый листами из стали Ст. 3. Из поддона кабины управления предусмотрен слив нефтепродукта. Слева, справа и сверху кабина управления имеет по одной двери для доступа к технологическому оборудованию гидравлической системы автомобиля-цистерны. В закрытом положении двери запирают замками. Боковые двери в открытом по-

ложении фиксируются упорами. Все двери обшиты листами из алюминиевого сплава и уплотнены резиновой прокладкой. В пеналах, установленных по бокам цистерны, размещается по три рукава Ду-75 мм длиной 3 м каждый. Кроме этого, в заднем отсеке уложены два рукава Ду-38 мм длиной 9 м каждый.

Для контроля количества находящегося в цистерне нефтепродукта имеется механический указатель уровня.

Система электрооборудования, устанавливаемая на автомобилях-цистернах, позволяет контролировать предельный уровень налива нефтепродуктов с получением светового и звукового сигналов, дублирование ламп аварийного перегрева охлаждающей жидкости и аварийного падения давления масла, подсветку колеи автомобиля и освещение кабины управления.

Автомобили-цистерны оборудуют комплектом запасных частей, инструментом, принадлежностями и противопожарным оборудованием.

Гидравлическая система АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 включает: насос СВН-80; перепускной клапан; всасывающий, напорный, сливной и откачивающий трубопроводы; фильтр предварительной очистки; задвижки и вентили. Управляют ею вручную с помощью механической передачи.

Насос прикрепляют к поддону кабины управления. Режим работы насоса изменяют ручным приводом газа, устанавливаемым в ящике с левой стороны автомобиля-цистерны. Для контроля частоты вращения, определения суммарной наработки насоса в часах и дистанционного управления сливом нефтепродукта насос дорабатывают.

Арматура включает стандартные задвижки Ду-65 мм, Ду-50 мм и вентили Ду-20 мм. Трубопроводы технологической обвязки на АЦ-4,3-131 выполнены из алюминиевых труб $\varnothing 80 \times 2,5$ мм и $55 \times 2,5$ мм, на АЦ-4,0-131 — из стальных труб $\varnothing 75 \times 2$ мм и 56×2 мм с антикоррозийным покрытием их внутренней поверхности.

Расположение трубопроводов и арматуры в кабине управления АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 приведено на рис. 15. Трубопроводы всасывающий и напорный служат для заполнения цистерны и выдачи из нее нефтепродукта как своим насосом, так и посторонними перекачивающими средствами. Приемно-выдающие патрубки этих трубопроводов выведены на левую сторону автомобиля-цистерны. Фильтр предварительной очистки устанавливают в отстойнике цистерны и прикрепляют к напорно-всасывающей трубе. Сливной трубопровод предназначен для слива топлива из цистерны самотеком.

На АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 можно выполнять следующие сливо-наливные операции: заполнение цистерны и слив из нее нефтепродуктов своим насосом; заполнение цистерны и слив из нее нефтепродуктов посторонними перекачивающими средствами; перекачку нефтепродуктов, минуя цистерну; слив нефтепро-

дуктов из рукавов в цистерну и выдачу нефтепродуктов из цистерны через раздаточные краны.

3.2. АВТОМОБИЛЬ-ЦИСТЕРНА АЦ-8,5-255Б

Автомобиль - цистерна АЦ-8,5-255Б (рис. 16) предназначен для транспортирования и временного хранения светлых нефтепродуктов с плотностью не более $0,86 \text{ г/см}^3$. Он может применяться в качестве тягача в составе автопоезда с прицепом-цистерной ПЦ-6,7-5207В-М.

АЦ-8,5-255Б выполнена на шасси автомобиля КраЗ-255Б. В состав специального оборудования входят: цистерна с горловиной, наливным люком, дыхательным клапаном, сигнализатором предельного уровня нефтепродукта или другой жидкости в цистерне, поплавковым указателем уровня, сигнализатором наличия воды в нефтепродукте; технологическое оборудование гидравлической и пневматической систем (трубопроводы, арматура, насос и т. п.); контрольно-измерительные приборы; электрическое, противопожарное и дополнительное оборудование: кабина управления, пеналы и барабан для укладки рукавов.

Цистерну устанавливают на раме базового шасси на трех опорах. Сзади цистерны установлена кабина управления, в которой размещено основное оборудование гидросистемы, пневмосистемы, электросистемы, системы пожаротушения и пульт управления. Кабину прикрепляют к козырьку цистерны с помощью болтов и устанавливают на резиновые амортизаторы и удлинители лонжеронов рамы автомобиля. Кабина управления — каркасной конструкции с большими дверками в задней торцевой части, открывающимися вверх. Сварной каркас кабины выполнен из стального углового проката. Обшивка из алюминиевого листа приклепана к каркасу. Передней стенкой кабины служит днище цистерны. В дне кабины имеются фигурные отверстия, че-

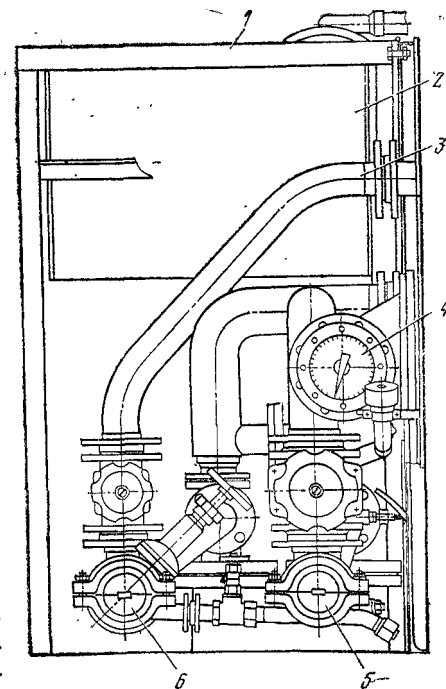


Рис. 15. Гидравлическая система автомобилей-цистерн АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131:

1 — кабина управления; 2 — компенсационный бачок; 3 — напорный трубопровод; 4 — уровень; 5 — всасывающий патрубок; 6 — напорный патрубок

ная из прорезиненной ткани. С обеих сторон диафрагмы установлены металлические тарелки. Диафрагма и тарелки закреплены на штоке с помощью гайки. Шток фиксируется в левом крайнем положении пружиной 2, которая одним концом упирается в тарелку, а другим в буртик нажимной втулки сальниковой набивки. В крышке камеры имеется штуцер для подвода воздуха, а в корпусе — отверстие для сообщения с атмосферой.

Включение КОМ осуществляется подачей воздуха под давлением $5,5 \div 7$ кгс/см² в пространство между крышкой и диафрагмой. Диафрагма прогибается, перемещая шток 3, вилку 5 и одновременно сжимая пружину 2. Вилка перемещает шестерню 10 и вводит ее в зацепление с шестерней 11. Насос начинает вращаться. При прекращении подачи воздуха пружина разжимается и возвращает диафрагму в исходное положение. Одновременно перемещается шток с вилкой и шестерня 10 выводится из зацепления с шестерней 11.

Автомобили-цистерны АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 имеют доработанное шасси автомобиля ЗИЛ-131 (рис. 33).

Доработка шасси автомобиля заключается в том, что на лонжероны шасси через резиновую прокладку устанавливают раму, прикрепляют ее к лонжеронам шасси с помощью шести стремянок, от бокового смещения фиксируют ловителями, имеющимися в передней части шасси. В средней части рама жестко скреплена с лонжеронами с помощью имеющихся кронштейнов для крепления кузова.

Рама автомобилей-цистерн АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 сварной конструкции и состоит из двух труб прямоугольного сечения каждая. На раме автомобиля-цистерны АЦ-4,3-131 с помощью косынок крепятся три ложементы, изготовленные из швеллера № 8. На раме автомобиля-цистерны АЦ-4,0-131 вместо ложементов предусмотрены кронштейны для крепления цистерны. Для крепления кабины в передней части каждой из рам установлены четыре кронштейна.

Глушитель двигателя доработан и перенесен под передний бампер автомобиля. Выход отработавших газов предусмотрен вправо по ходу движения автомобиля-цистерны.

Отбор мощности для привода насосов автомобилей-цистерн АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 осуществляется от односкоростной коробки отбора мощности, установленной на раздаточной коробке автомобиля, через промежуточный карданный вал автомобиля ГАЗ-69. Коробка отбора мощности, устанавливаемая на автомобилях-цистернах АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131, по своему устройству аналогична КОМ автомобиля-цистерны АЦ-4,2-130 (см. рис. 30).

Для регулировки частоты вращения вала двигателя на шасси предусмотрен привод газа, который управляется из ящика ручкой регулировки газа.

При воздействии на узел регулировки газа трос, проложенный в боуденовской оболочке, поворачивает вилку, перемещая рычаг,

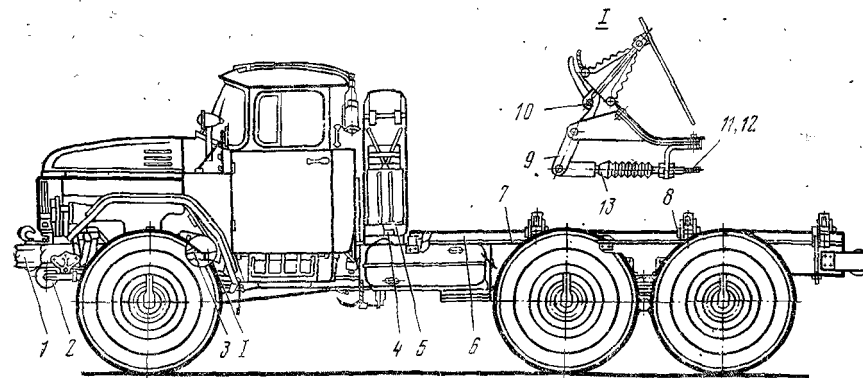


Рис. 33. Шасси автомобилей-цистерн АЦ-4,0-131 и АЦ-4,3-131:

1 — шасси; 2 — глушитель; 3 — привод газа; 4 — узел регулировки газа; 5 — ящик; 6 — рама; 7 — подкладка; 8 — стремянка; 9 — вилка; 10 — рычаг; 11 — трос; 12 — боуденовская оболочка; 13 — защитный чехол

который связан непосредственно с педалью управления дроссельной заслонкой карбюратора автомобиля. Узел регулировки газа позволяет дистанционно управлять дроссельной заслонкой карбюратора. Для увеличения частоты вращения вала двигателя необходимо рукоятку отклонить до выведения ее зуба из зацепления с укрепленным на корпусе зубчатым сектором и в таком положении вращать рукоятку по часовой стрелке вокруг оси до достижения требуемой частоты, после чего отпустить рукоятку.

Холостой ход двигателя должен быть отрегулирован натяжением троса при крайнем правом положении рукоятки.

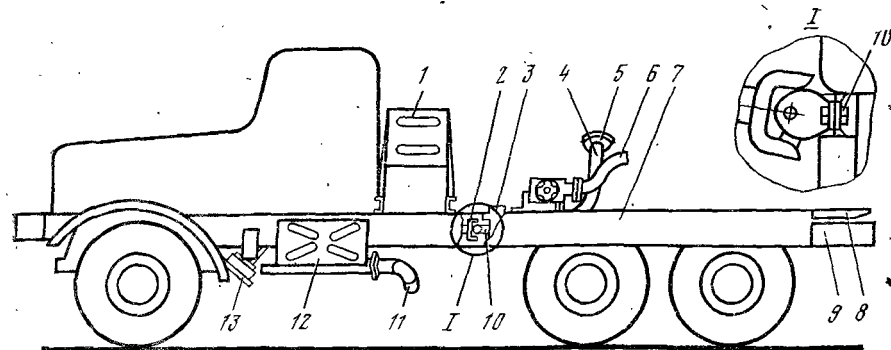


Рис. 34. Шасси автомобиля-цистерны АЦ-8,5-255Б:

1 — ящик ЗИП; 2 — карданный вал; 3 — насосная установка; 4, 6 — трубопроводы в сборе; 5 — фильтр предварительной очистки; 7 — шасси; 8 — уголки; 9 — задний буфер; 10 — предохранительный болт; 11 — система выпуска; 12 — ящик для переходников; 13 — привод муфты сцепления

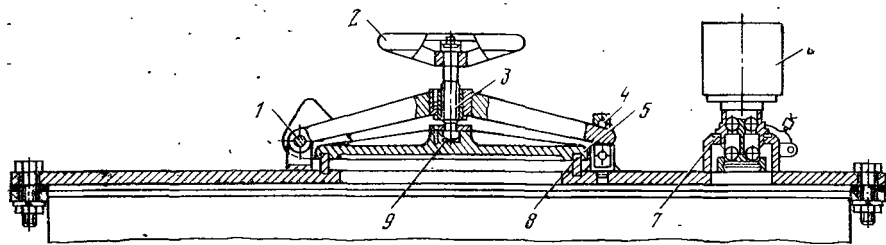


Рис. 45. Крышка горловины автомобиля-цистерны АЦ-8-500А

него максимального уровня нефтепродукта в цистерне. Внутри цистерны к обечайке приварены два угольника жесткости, к которым крепятся волнорезы, уменьшающие нагрузку на днища при изменении скорости движения автомобиля-цистерны. Волнорезы для увеличения жесткости гофрированы, для монтажа и демонтажа — съемные. Кроме этого, внутри цистерны на специальных кронштейнах закреплены всасывающие 11, 16 и нагнетательный 13 трубопроводы. Для отвода воздуха и паров нефтепродуктов из пространств около днищ при заполнении цистерны и продольных наклонах во время движения автомобиля-цистерны в верхней части цистерны на кронштейнах закреплены трубы 4 и 9. К переднему днищу цистерны приварен патрубок для крепления поплавкового указателя уровня. Для предохранения поплавка от повреждений на обечайке цистерны приварена опора.

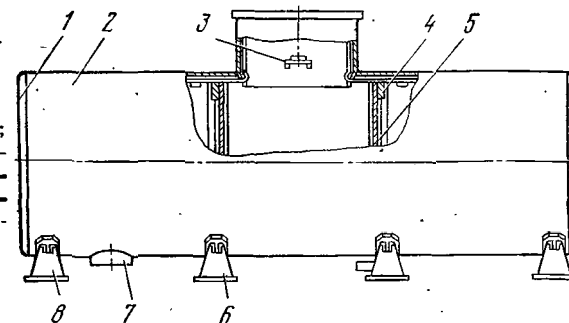
Для сбора отстоя (механических примесей и воды) в нижней части цистерны предусмотрен отстойник. Слив отстоя осуществляется через предусмотренный в отстойнике патрубок.

К заднему днищу цистерны приварен шкаф, в котором расположена арматура и трубопроводы гидросистемы. В нижней части цистерны приварены четыре опоры для крепления ее к продольным балкам рамы базового шасси. На обечайке цистерны имеются кронштейны для крепления пеналов напорно-всасывающих рукавов и стремянок. Около горловины предусмотрена подножка для удобства обслуживания оборудования на крышке горловины. На крышке горловины (рис. 45) смонтирован наливной люк с крышкой 5 и два дыхательных клапана 6. Крышка люка имеет винтовой запор, состоящий из нажимного винта 3, скобы 1 и маховика 2. Скоба с одной стороны шарнирно соединена с крышкой горловины, а с другой — имеет прорезь для накидного зацепа 4. При вращении маховика по часовой стрелке винт 3 через упорную шайбу 9 прижимает крышку к буртику люка. Герметичность достигается уплотнительной прокладкой 8.

Дыхательные клапаны устанавливаются на резиновых прокладках 7.

Рис. 46. Цистерна автомобиля-цистерны АЦ-8-500АЭ:

1 — днище; 2 — обечайка; 3 — указатель уровня; 4 — угольник жесткости; 5 — волнорез; 6 — опора; 7 — корпус отстойника; 8 — передняя опора



Цистерна АЦ-8-500АЭ (рис. 46) по конструкции аналогична цистерне АЦ-8-500А. Отличается отсутствием арматурного шкафа, всасывающего и напорного трубопроводов, элементов технологического оборудования гидравлической и пневматической систем (насоса, пульта управления, пневматических клапанов и т. п.), поплавковых ограничителей налива и указателя уровня налива нефтепродукта в цистерну.

Уровень нефтепродукта в цистерне измеряется щупом указателя уровня.

Цистерна АЦ-4,3-131 (рис. 47) — сварная, эллиптической формы, из сплава АМг-3. Толщина обечайки цистерны 4 мм, днища — 6 мм. Цистерна через резиновые прокладки установлена на раму и закреплена поясами. Ободом через резиновую прокладку цистерна закреплена к кабине управления. В местах прохода поясов к обечайке цистерны приварены два ребра жесткости.

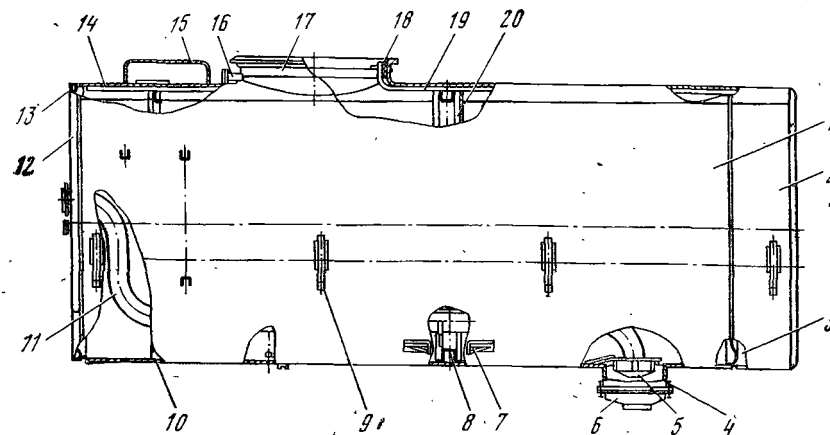


Рис. 47. Цистерна автомобиля-цистерны АЦ-4,3-131:

1 — котел цистерны; 2 — задний отсек; 3 — заднее днище; 4 — отстойник; 5 — фильтр; 6 — крышка отстойника; 7 — упор; 8, 10 — ребра жесткости; 9 — кронштейн; 11 — напорно-всасывающая труба; 12 — обод; 13 — днище переднее; 14, 16, 19 — трубы; 15 — площадка; 17 — горловина; 18 — уголок; 20 — волнорез

ти. Для исключения продольного перемещения цистерны на ней предусмотрены упоры.

В заднем отсеке цистерны на кронштейнах, закрепленных к заднему днищу, уложены раздаточные рукава Ду-38 мм с кранами АК-38 и установлен ящик ЗИП. В переднее днище цистерны вварены: напорно-всасывающая труба и два фланца — один для уровнемера, а второй для подсоединения сливной трубы компенсационного бачка. На цистерне установлен отстойник, в котором закреплен фильтр. Для исключения образования воздушных полостей при заполнении цистерны в ней предусмотрены две трубы 14 и 16. Кроме этого, одна из труб служит для сообщения с компенсационным бачком при температурных расширениях.

Для уменьшения гидравлических ударов жидкости о переднее днище цистерны в ней установлен волнорез, который крепится к ребру жесткости. Волнорез состоит из нескольких самостоятельно закрепленных секций, между которыми имеются отверстия для перетекания нефтепродукта. Кроме этого, в самих секциях также имеются отверстия.

Цистерна АЦ-4,3-131 является мерой полной вместимости и поэтому калибруется, для чего в горловине устанавливают уголок, служащий указателем уровня налива нефтепродукта. По бокам цистерны на кронштейнах установлены три пенала для укладки рукавов Ду-75 мм. Пеналы круглого поперечного сечения выполнены из листового металла. Откидывающиеся крышки, расположенные по торцам пеналов, позволяют быстро извлечь рукава, а в транспортном положении крышки закрыты подпружиненными замками.

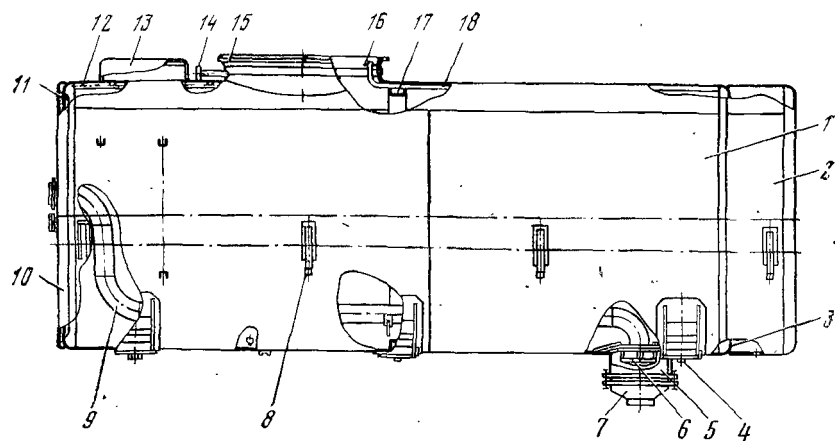


Рис. 48. Цистерна автомобиля-цистерны АЦ-4,0-131:

1 — котел цистерны; 2 — задний отсек; 3 — днище заднее; 4 — опора; 5 — отстойник; 6 — фильтр; 7 — крышка отстойника; 8 — ребро жесткости; 9 — кронштейн; 10 — напорно-всасывающая труба; 11 — обод; 12 — переднее днище; 13, 15, 18 — трубы; 14 — площадка; 16 — горловина; 17 — уголок

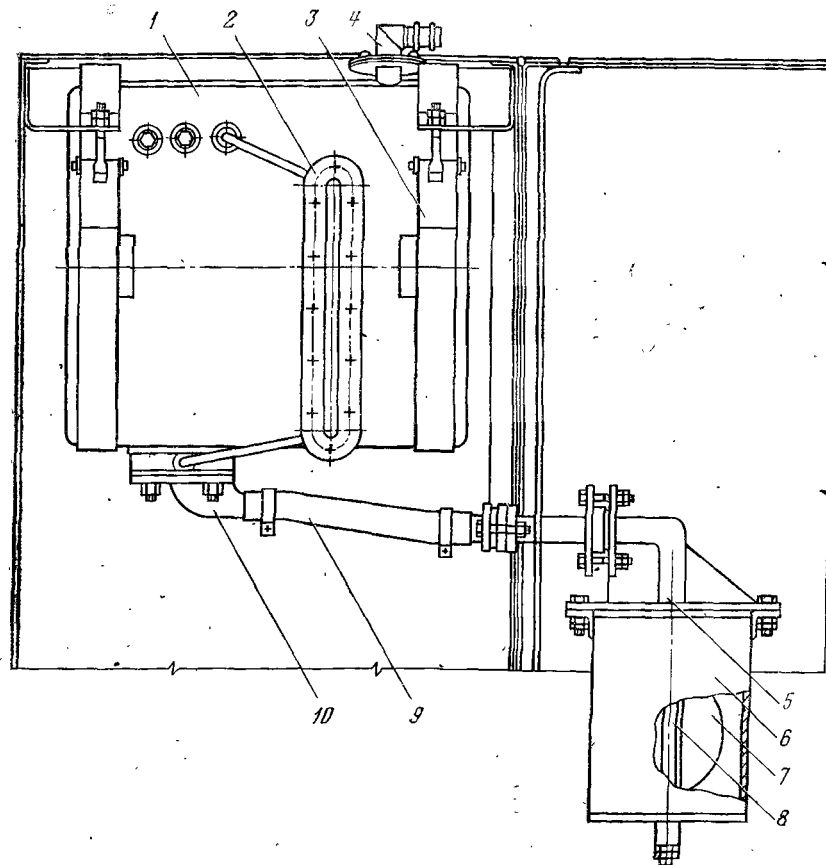


Рис. 49. Компенсационный бачок:

1 — бачок; 2 — указатель наполнения; 3 — стяжка; 4 — заливной патрубкок; 5 — колено; 6 — корпус; 7 — поплавок; 8 — направляющая; 9 — рукав; 10 — сливной патрубкок

Цистерна АЦ-4,0-131 (рис. 48) — сварная, эллиптической формы, из листовой стали. Толщина обечайки цистерны 3 мм, днищ — 4 мм. Днища цистерны — гофрированные, с отбортованными краями. Цистерна установлена на раму и закреплена к ней болтами М14. К кабине управления цистерна крепится так же, как и цистерна АЦ-4,3-131. Отличительной особенностью является отсутствие волнорезов. В остальном цистерна конструктивно аналогична цистерне АЦ-4,3-131.

Для определения количества находящегося в цистерне нефтепродукта на переднем днище цистерн АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 смонтирован поплавковый указатель уровня. В правом отсеке кабины управления на двух стяжках закреплен компенсационный бачок (рис. 49), служащий дополнительной емкостью при

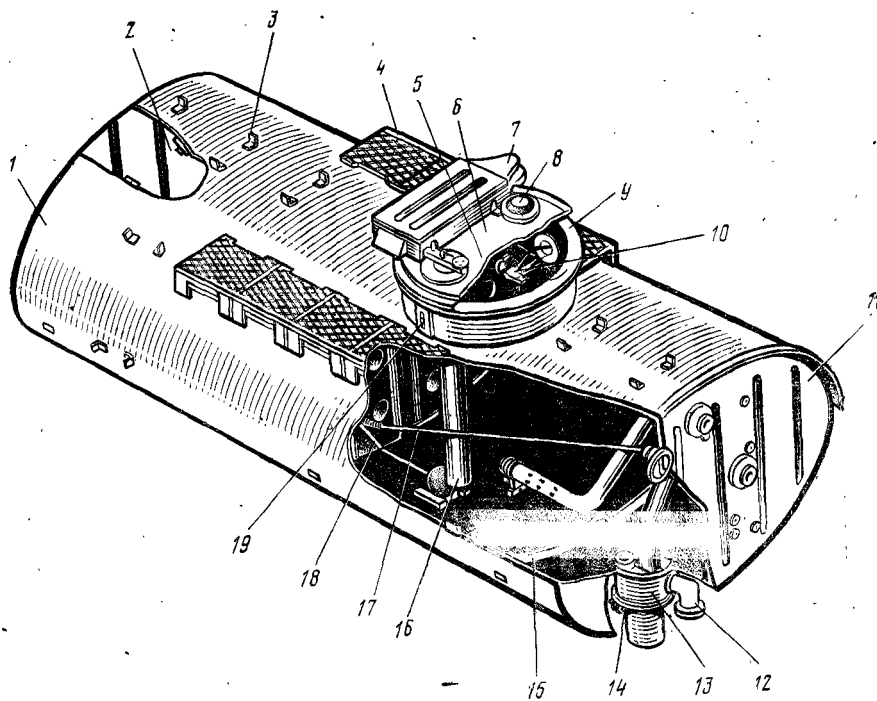


Рис. 50. Цистерна автомобиля-цистерны АЦ-8,5-255Б:

1 — котел цистерны; 2 — переднее днище; 3, 10 — кронштейны; 4 — площадка; 5 — люк-лаз; 6 — крышка горловины; 7 — воздушный фильтр; 8 — дыхательный клапан; 9 — горловина; 11 — заднее днище; 12 — сливная труба; 13 — отстойник; 14 — сигнализатор наличия воды; 15 — ребро жесткости; 16 — труба верхнего налива; 17 — уровнемер; 18 — волнорез; 19 — сигнализатор уровня

температурных расширениях нефтепродукта. Бачок 1 представляет собой эллиптической формы котел из листового материала с отбортованными днищами. Емкость компенсационного бачка 110 л. При заполнении цистерны поплавок 9, перемещаясь вверх по направляющей 10, прижимает резиновую прокладку повышенной маслостойкости клапана 7 к уплотнительной втулке колена 5, разобщая бачок с цистерной. При расширении нефтепродукт попадет в бачок через заливной патрубков 4, соединенный с горловиной цистерны. Уровень и наличие нефтепродукта в бачке контролируется указателем наполнения 2, выполненном в виде мерного стекла. При сливе нефтепродукта из цистерны поплавок и клапан под собственным весом опускаются вниз и сообщают компенсационный бачок через сливной патрубков 12 и рукав 11 с цистерной. Компенсационный бачок АЦ-4,3-131 выполнен из листового сплава АМг-3, а АЦ-4,0-131 — из стального листа с металлизацией цинком внутренней поверхности для предохранения от коррозии.

Горловина цистерны АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131 закрыта крышкой сварной конструкции, прикрепленной к фланцу горловины болтами. На крышке горловины расположены: наливная горловина, смотровой люк, фланец для крепления ограничителя наполнения и комбинированный клапан. Наливная горловина служит для заполнения цистерны свободным наливом. Она герметично закрыта быстросъемной крышкой. Через смотровой люк наблюдают за уровнем нефтепродукта при заполнении свободным наливом. Он выполнен в виде иллюминатора, закрываемого быстросъемной крышкой.

Клапан — комбинированный, предназначен для сообщения внутренней полости цистерны с атмосферой при изменении давления внутри цистерны выше или ниже допустимого. Под клапаном для защиты его от прямого удара волны нефтепродукта установлен диск, сверху на клапан установлена крышка.

Цистерна АЦ-8,5-255Б (рис. 50) — сварная, эллиптической формы, из листового стали. Толщина обечайки цистерны 3 мм, днищ — 4 мм. Днища цистерны — гофрированные, с отбортованными краями. Внутри цистерны к обечайке приварены три ребра жесткости из стального уголка. К среднему ребру крепят болтами поперечный волнорез, состоящий из нескольких секций. Для увеличения жесткости секций сделаны зиги. Сверху к цистерне приварена горловина диаметром 1000 мм, закрытая крышкой с уплотнительной прокладкой. На крышке горловины установлены: люк-лаз диаметром 450 мм, дыхательный клапан, фильтр для очистки воздуха с вдыхательным клапаном и устройство для открытой заправки цистерны. С правой стороны горловины имеется эксцентричный фланец, позволяющий регулировать сигнализатор наполнения СУЗ-8П в вертикальной плоскости, а внутри горловины установлен регулируемый кронштейн для поплавка сигнализатора ограничения наполнения. С левой стороны горловины приварен фланец, к нему крепят смотровое стекло с калибровочной планкой, на которой нанесена величина вместимости цистерны. К заднему днищу цистерны прикреплен поплавковый указатель уровня, соединенный с поплавком тягами. Для предохранения поплавка от ударов в цистерне установлена резиновая подушка. В нижней части цистерны расположен отстойник, на котором смонтирован сигнализатор наличия воды. К отстойнику приварен патрубков для подсоединения трубопровода заполнения цистерны нефтепродуктом посторонним насосом и для слива нефтепродукта самотеком. На переднем днище приварен патрубков, к которому крепят сигнализатор ограничения наполнения СУЗ-8П для включения световой и звуковой сигнализаций при заполнении цистерны насосом. Внутри цистерны установлены два трубопровода: заполнения цистерны собственным насосом и выдачи им же нефтепродукта. Для отвода воздуха или паров нефтепродукта при заполнении цистерны в ней установлены две воздухоотводящие трубки. Снаружи

Показатели	Обычной проходимости					Повышенной проходимости		
	АЦ-4,2-53А	АЦ-4,2-130	ТСВ-6	АЦ-8-500А	АЦ-8-500АЭ	АЦ-4,3-131	АЦ-4,0-131	АЦ-8,5-255Б
Базовое шасси	ГАЗ-53А	ЗИЛ-130	ЗИЛ-130	МАЗ-500А	МАЗ-500А	ЗИЛ-131	ЗИЛ-131	КрАЗ-255Б
Масса буксируемого прицепа-цистерны по дорогам с твердым покрытием, кг	4 000	8 000	8 000	12 000	12 000	4 000	4 000	30 000
Полная масса автомобиля-цистерны с грузом, кг	7 380	8 604	10 800	15 440	14 825	10 340	10 365	20 000
Масса автомобильного поезда с грузом, кг	11 380	16 604	18 800	27 440	26 825	14 340	14 365	50 000
Распределение массы автомобиля-цистерны с грузом, кг:								
на переднюю ось	1 830	2 650	2 900	5 140	—	3 060	3 077	5 580
» задний мост *	5 550	5 954	7 900	10 300	—	7 280	7 288	14 420
Масса автомобиля-цистерны без груза, кг	3 750	4 754	5 400	8 230	7 720	6 830	7 060	12 800
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	6×6	6×6	6×6
Дорожный просвет, мм	265	270	270	290	290	330	330	360
Углы свеса (с нагрузкой), град:								
передний	35	30	34	26	26	45	45	47
задний	25	27	23	26	26	40	40	30
Преодолеваемый подъем, град	18	20	18	20	20	30	30	30
Глубина преодолеваемого брода, м	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	1,4	1,4	0,85
Шины	8,25—20	9,00—20	9,00—20	12,00—20	12,00—20	Пневматические, специальные, камерные, 8-слойные 12,00—20	Пневматические, широкопрофильные 1300××530=530	

Габаритные размеры, мм:								
длина	6 190	6 572	6 566	7 075	6 950	6 856	6 856	8 795
ширина	2 380	2 428	2 395	2 680	2 700	2 455	2 455	2 755
высота	2 590	2 672	2 425	3 100	3 100	2 480	2 480	3 250
Объем цистерны, л:								
эксплуатационная	4 200	4 200	6 000	8 000	8 000	4 400	4 100	8 500
геометрическая	4 320	4 320	Нет	8 172	8 172	4 320**	4 220**	8 730
Объем топливных баков, л	90	170	170	200	200	340	340	300
Запас хода по эксплуатационному расходу топлива, км	300	450	400	620	620	850	850	750
Удельный объем, л/кг:								
автомобили-цистерны	1,12	0,89	1,12	0,97	1,03	0,43	0,39	0,43
автомобильного поезда	—	1,20	1,32	1,24	1,29	0,30	0,28	0,17
Удельная мощность, л. с/т:								
автомобили-цистерны	15,60	17,50	13,80	11,60	12,10	14,5	14,5	12
автомобильного поезда	10,00	10,00	9,00	6,60	6,75	10,4	10,4	4,8
Производительность системы по приему и выдаче нефтепродуктов, л/мин	400	420	430	650	—	450—500	450—500	950
Время заполнения цистерны с помощью своего насоса, мин	10	10	14	23	—	12	12	22
Время слива нефтепродукта из цистерны, мин:								
с помощью своего насоса	10	10	14	12	—	12	12	10
самотеком	17	17	24	30	26	8	8	40
Гарантийный срок службы:								
по времени, год	1	1	1	Нет	Нет	3	3	—
» пробегу, км	25 000		20 000	То же	То же	25 000	25 000	25 000
Специальное оборудование								
Форма цистерны					Эллиптическая			

Показатели	Обычной проходимости					Повышенной проходимости		
	АЦ-4,2-53А	АЦ-4,2-130	ТСВ-6	АЦ-8-500А	АЦ-8-500АЭ	АЦ-4,3-131	АЦ-4,0-131	АЦ-8,5-255Б
Размеры цистерны, мм:								
длина	3 825	3 454	3 530	3 830	3 830	2 735	2 625	3 830
малая ось эллипса	1 080	960	1 080	1 230	1 230	1 100	1 050	1 220
большая ось эллипса	1 720	1 600	2 100	2 180	2 180	1 900	1 900	2 170
толщина обечайки	3	3	3	3	3	4	3	3
» днища	4	4	4	4	4	6	4	4
Материал	Сталь Ст. 3	Сталь Ст. 3	Сталь Ст. 3	Сталь Ст. 3	Сталь Ст. 3	АМГ-3	Сталь Ст. 3	Сталь Ст. 3
Тип покрытия			Металлизация цинком				Металлизация цинком	
Толщина покрытия, мкм	80—100	80—100	80—100	80—170	80—170	—	80—170	80—170
Горловина цистерны:								
количество, шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
диаметр, мм	652	652	800	800	800	600	600	640
Диаметр иливного люка, мм	300	300	300	300	300	300	300	300
Насос:								
марка	СЦЛ-00	СВН-80	СВН-80	СЦЛ-20 24а	—	СВН-80	СВН-80	СЦН-60
подача, л/мин:								
при 1450 об/мин	400	500	500	500	—	500	500	1000
» 1700 »	—	—	—	750	—	—	—	—
Рукава:								
длина, м	3	3	3	3; 9	3	3; 9	3; 9	9; 4,25
диаметр, мм	65	65	65	65; 50	65	75; 38	75; 38	75; 75
количество, шт.	2	2	2	3; 1	3	3; 2	3; 2	1; 2
тип разъемного соединения	РС-65	РС-65	РС-65	РС-65	РС-65	ТК-75, кран АК-38	ТК-75, кран АК-38	ТК-75; ТК-75
Дыхательный клапан:								
тип	Шариковый					Комбинированный		Механический, пружинный
количество, шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
регулируемое давление, кгс/см ²	Избыточное		0,15	±0,1	±0,1	0,15 ^{+0,1}	0,15 ^{+0,1}	0,08

Вдыхательный клапан:								
тип	—	—	—	—	—	—	—	Механиче- ский, пружинный
количество, шт.	—	—	—	—	—	—	—	1
регулируемое разряжение, кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	0,05
Устройство для замера уровня нефтепродукта в цистерне		Метршток		Поплавковый указатель уровня с точностью показаний до ±250 л	Метршток		Поплавковый механический	Уровнемер
Устройство для компенсации температурного расширения нефтепродукта		Свободное пространство в горловине над мерным углом				Компенсационный бачок		Горловина цистерны
Арматура в гидравлической системе	Клиновые задвижки Ду-65		Пневмати- ческие клапаны	Клиновая задвижка		Задвижки Ду-65, Ду-50, вентиль Ду-20, клапан перепускной		Гидро- пневматические клапаны Ду-70, вентили ГЗ-16, задвижка Ду-70, клапан обратный
Переходники	РС-65 и ГЦ-50 для по- жарного рукава	—	—	—	—	ТК-75×ТК-100 тройник		ТК-75×ТК-100
Управление технологи- ческими операциями	Ручное	Механи- ческое		Пневмати- ческое		Ручное, механическое		Пневмати- ческое
Диаметр труб гидравлической системы, мм	70	70	70	70	70	80×2,5 55×2,5	75×2 58×2	75×2

* Для автомобилей-цистерн повышенной проходимости — «На заднюю тележку».

** С учетом компенсационного бачка.