

К. В. РЫБАКОВ,  
В. Д. САВИН,  
В. А. МИТЯГИН

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЦИСТЕРНЫ  
ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ  
НЕФТЕПРОДУКТОВ**



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 торцовой 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-

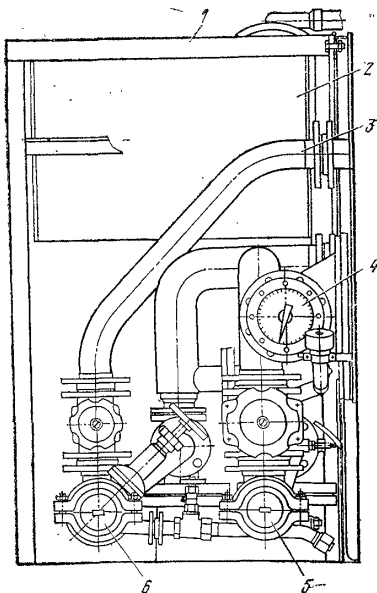


Рис. 15. Гидравлическая система автомобилей-цистерн АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131:

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

рез которые проходят напорный и всасывающий трубопроводы насоса. Места входа и выхода всех трубопроводов уплотняются. К каркасу кабины приварены кронштейны, стойки и скобы для крепления внутри нее трубопроводов и электропроводов. Дверь кабины имеет два замка и телескопические упоры, фиксирующие ее в открытом положении.

Привод насоса осуществляют от раздаточной коробки через КОМ автомобиля, карданную передачу и механический одноступенчатый редуктор. КОМ включают из кабины водителя, а работой насоса управляют с пульта при помощи ручного привода газа. За уровнем нефтепродуктов в цистерне при ее наполнении и сливе следят по уровнемеру, индикатор которого выведен в кабину управления. Предельный уровень налива нефтепродукта контролируется двумя сигнализаторами уровня, расположенными на переднем днище и в горловине цистерны. Для исключения попадания воды в нефтепродукт в отстойнике смонтирован сигнализатор наличия воды.

С обеих сторон цистерны на кронштейнах установлены пеналы цилиндрической формы с крышками для рукавов Ду-75 мм. Для укладки раздаточного рукава Ду-75 мм предназначена катушка, размещенная в заднем левом ящике каркасного типа. Ящик установлен на двух кронштейнах, изготовленных из швеллеров, которые крепятся к лонжеронам рамы автомобиля болтами. Для компенсации температурного расширения нефтепродуктов служит горловина.

Для заправки колесных и гусеничных машин на автомобиле-цистерне по специальному заказу может быть установлено дополнительное оборудование, размещаемое в кабине управления и правом заднем ящике. Оно представлено на рис. 17 и состоит из клиновой задвижки 65-4 (ГОСТ 12010—66) 1, фильтра тонкой

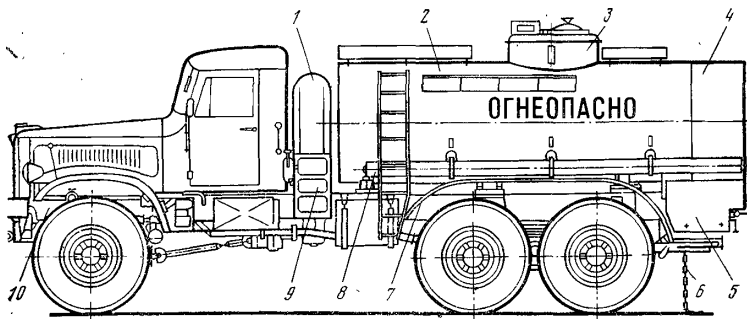


Рис. 16. Автомобиль-цистерна АЦ-8,5-255Б:

1 — запасное колесо; 2 — цистерна; 3 — горловина; 4 — кабина управления; 5 — ящик катушки раздаточного рукава; 6 — цепь заземления; 7 — заднее крыло; 8 — пенал; 9 — ящик ЗИП; 10 — подготовленное шасси

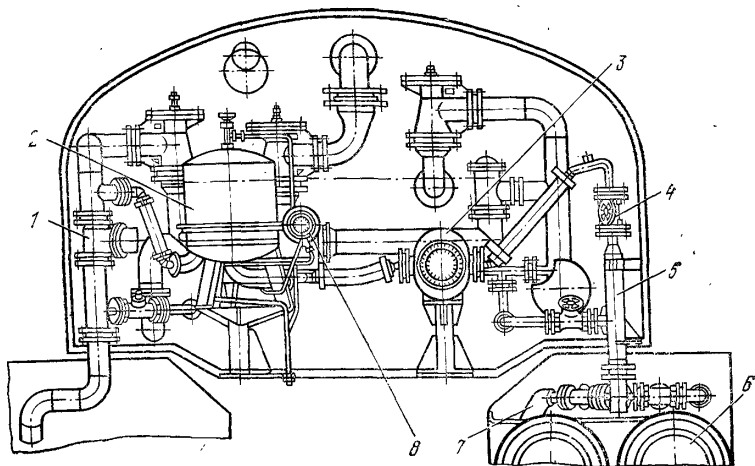


Рис. 17. Установка дополнительного оборудования на автомобиле-цистерне АЦ-8,5-255Б

очистки ФГН-30М 2 с дифманометром 8, счетчика жидкости ШЖ-40с-6 3, вентили в сборе 4, двух раздаточных рукавов с автоматическими кранами АК-38 7, катушек 6 и системы трубопроводов 5. Кроме этого, на автомобиль-цистерну можно установить радиостанцию Р-148 для организации и ведения двусторонней связи. Блоки радиостанции размещают в кабине водителя, а контрольная лампа вызова находится в кабине управления. Питание радиостанции осуществляется от аккумуляторов автомобиля.

Гидравлическая система АЦ-8,5-255Б представлена на рис. 18.

Трубопроводы заборный, напорный, наливной служат для заполнения цистерны и выдачи из нее нефтепродукта своим насосом и расположены в кабине управления. Трубопровод сливной служит для слива отстоя из отстойника и расположен под цистерной. Трубопровод наполнения служит как для заполнения цистерны нефтепродуктом посторонним насосом, так и для слива самотеком и также расположен под цистерной. Трубопровод откачки служит для откачивания нефтепродукта из раздаточного рукава в цистерну. Трубопровод постоянной подстыковки служит для работы автомобиля-цистерны в составе автомобильного поезда. Кроме этого, в горловине цистерны установлен трубопровод для открытой заправки, с помощью которого можно заполнять цистерну посторонними перекачивающими средствами.

Для дистанционного управления работой гидropневмоклапанов, редуктором привода насоса и другими агрегатами предназ-

начена пневмосистема. Пневмосистема работает при давлении 5,65—7,35 кгс/см<sup>2</sup>. Защита от повышения давления сверх допустимой величины предусмотрена в пневмосистеме автомобиля. Очистка сжатого воздуха от влаги и масла обеспечивается влагомаслоотделителем. Воздухопроводы соединяют все узлы автомобиля-цистерны с пультом централизованного управления. Сжатый воздух подводит к пульту управления от ресиверов пневмосистемы шасси. Оборудование пневмосистемы АЦ-8,5-255Б в основном аналогично оборудованию пневмосистемы АЦ-8-500А и включает в себя воздухопроводы, кран управления насосом, воздухораспределитель, сигнализатор давления, электропневмоклапаны, пневмоцилиндр регулятора частоты вращения вала двигателя и другие агрегаты.

Технологическое оборудование АЦ-8,5-255Б обеспечивает выполнение всех операций по сливу, наливу и перекачке нефтепродуктов аналогично АЦ-4,3-131 и АЦ-4,0-131.

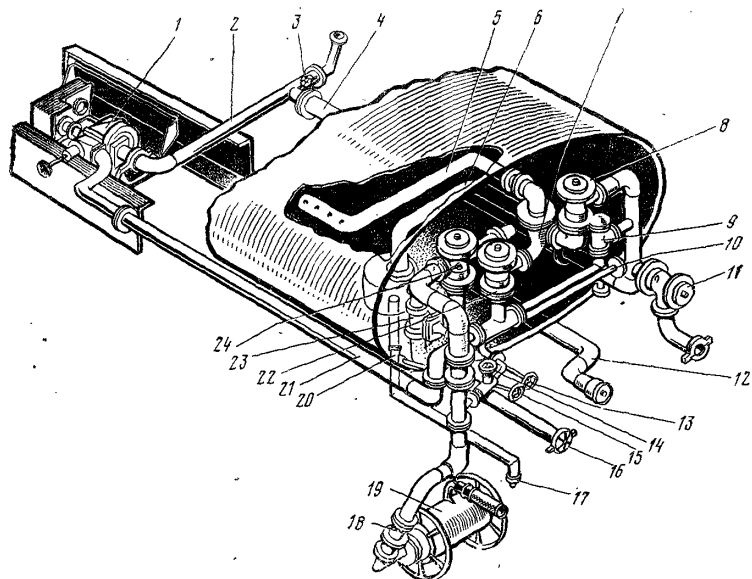


Рис. 18. Гидравлическая система автомобиля-цистерны АЦ-8,5-255Б:

1 — насос; 2 — трубопровод заборный; 3 — фильтр предварительной очистки; 4 — трубопровод; 5 — наливной трубопровод; 6 — трубопровод забора топлива из цистерны; 7 — клапан обратный; 8, 11, 22, 24 — гидропневматический клапан Ду-70 мм; 9 — перепускной клапан; 10 — трубопровод откачки; 12 — подстыковочный трубопровод; 13, 23 — задвижки с удлинителем Ду-65 мм; 14, 15 — вентиль ГЗ2-16; 16 — трубопровод наполнения (слива самотеком); 17 — заглушка; 18 — компенсатор; 19 — катушка раздаточного рукава; 20 — сливная труба; 21 — напорный трубопровод

## Технические характеристики автомобилей-цистерн

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	4 734	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, широкогопрофильные 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:								
автомобилей-цистерн	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:								
автомобилей-цистерн	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
самостояком	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-8,5-285Б
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 наливного 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	TK-75, кран АК-38	TK-75, кран АК-38	TK-75; TK-75
Дыхательный клапан:								
тип	Шариковый					Механический, пружинный		
количество, шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
регулируемое давление, кгс/см <sup>2</sup>	Избыточное		0,15	±0,1	±0,1	0,15 <sup>+0,1</sup>	0,15 <sup>+0,1</sup>	0,08

Вдыхательный клапан:								
тип	—	—	—	—	—	—	—	Механический, пружинный
количество, шт.	—	—	—	—	—	—	—	1
регулируемое разрежение, кгс/см <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	—	0,05
Устройство для замера уровня нефтепродукта в цистерне		Метршток		Поплачковый указатель уровня с точностью показаний до ±250 л	Метршток		Поплачковый механический	Уровнемер
Устройство для компенсации температурного расширения нефтепродукта		Свободное пространство в горловине над мерным уголком				Компенсационный бачок		Горловина цистерны
Арматура в гидравлической системе	Клиновые задвижки	Ду-65	Пневматические клапаны	Клиновая задвижка		Задвижки Ду-50, вентиль Ду-20, клапан перепускной	Ду-65, Ду-20	Гидропневматические клапаны Ду-70, вентили ГЗ-16, задвижка Ду-70, клапан обратный
Переходники	РС-65 и ГЦ-50 для пожарного рукава	—	—	—	—	TK-75×TK-100 тройник		TK-75×TK-100
Управление технологическими операциями	Ручное	Механическое		Пневматическое		Ручное, механическое		Пневматическое
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.