

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

*Для служебного
пользования*

ЦИСТЕРНЫ-ПОЛУПРИЦЕПЫ ЗАК-21ЦВ И ЗАК-21ЦТВ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗАК-21ЦВ ТО

**НАСТОЯЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДЕЙСТВУЕТ СОВМЕСТНО С ДОПОЛНЕНИЕМ**

ЗАК-21ЦВ ТО

I

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА — 1979

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Цистерна-полуприцеп ЗАК-21ЦВ с тягачом ЗИЛ-131В (рис. 1, 2 и 5) предназначена:

— для транспортировки рабочих жидкостей «меланж 20К» и «меланж 27П»;

— для хранения рабочих жидкостей «меланж 20К» и «меланж 27П» в цистерне в течение одного года;

— для хранения остатков рабочих жидкостей «меланж 20К» и «меланж 27П» в цистерне (не менее 200 л) сроком до трех месяцев.

Цистерна-полуприцеп ЗАК-21ЦТВ с тягачом ЗИЛ-131В (рис. 3, 4) предназначена для транспортировки рабочей жидкости типа «самни», а также для ее хранения в цистерне сроком до одного года.

Цистерны-полуприцепы ЗАК-21ЦВ и ЗАК-21ЦТВ могут быть использованы в любое время суток, при любых метеорологических условиях (дожде, снеге, тумане, грозе, гололеде, запыленности и т. д.), в интервале температур окружающего воздуха от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности 75%, при температуре $+25^{\circ}\text{C}$, на высотах до 1000 м над уровнем моря, при действии ветра с песком.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Цистерна-полуприцеп с тягачом	ЗАК-21ЦВ	ЗАК-21ЦТВ
Тягач	ЗИЛ-131В	ЗИЛ-131В
Применяемые рабочие жидкости	«меланж 27П» ГОСТ В17143—71; «меланж 20К» ГОСТ В17144—71	«самни» ГОСТ В17147—71
Масса снаряженного тягача и нагруженной цистерны-полуприцепа, кг	9170	9200
Масса снаряженного тягача и нагруженной цистерны-полуприцепа, кг:		
— с нагрузкой 5000 кгс, включая массу двух человек, принятую равной 150 кг	14 170	—
— с нагрузкой 2950 кгс, включая массу двух человек, принятую равной 150 кг	—	12 375
Наименьший радиус поворота на сухой асфальтобетонной дороге с выключенным передним мостом, мм:		
— по колесу внешней переднего колеса	10 200	10 200
— по крылу наружного переднего колеса	10 800	10 800
Резервированная масса нагруженной цистерны-полуприцепа, кг:		
— на седельное устройство	645	645

— на ось колесного хода	2135	2145
Распределение массы загруженной цистерны-полуприцепа, кг:		
— с нагрузкой 5000 кгс, включая массу двух человек, принятую равной 150 кг:		
на седельное устройство	2590	—
на ось колесного хода	5170	—
— с нагрузкой 2950 кгс, включая массу двух человек, принятую равной 150 кг:		
на седельное устройство	—	1920
на ось колесного хода	—	3830
Общая длина автопоезда, м	11 770	11 770
Наибольший подъем, преодолеваемый груженным автопоездом без разгона на сухом и твердом грунте	Не менее 15°	Не менее 15°
Угол поперечной статической устойчивости загруженной цистерны-полуприцепа	24°30'	27°30'
Допустимые скорости движения автопоезда с заполненной цистерной, км/ч:		
— по асфальту при нагрузке до 6000 кгс	Не более 40	Не более 40
— по грунтовым дорогам при нагрузке до 4000 кгс	Не более 20	Не более 20
— по бездорожью при нагрузке не более 3500 кгс	5—10	5—10
Цистерна-полуприцеп без тягача		
Максимальная грузоподъемность, кгс:		
— по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием	5000	2950
— по грунтовым дорогам	4000	2950
— по бездорожью на скоростях не более 10 км/ч	3500	
Масса цистерны-полуприцепа без рабочей жидкости, кг	2850±50	2800
Количество заливаемой в цистерну рабочей жидкости, л:		
— при движении по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием:		
при температуре +50° С	3300	3300
при температуре +20° С	3150	3300
при температуре —20° С	3000	3300
при температуре —60° С	2850	3300
— при движении по грунтовым дорогам:		
при температуре +50° С	2700	3300
при температуре +20° С	2550	3300
при температуре —20° С	2400	3300
при температуре —60° С	2250	3300
Распределение массы цистерны-полуприцепа при опущенных откидных опорах, кг:		
— без рабочей жидкости:		
на откидные опоры	1180	1110

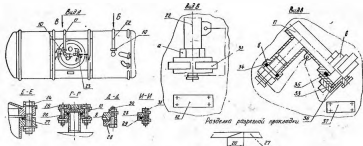
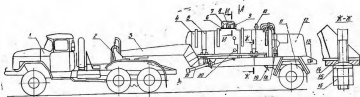


Рис. 1. Цистерна-ампулированная 3АК-2110В с углерод 38У-131В;

1 — седельная тяга 2461-131В типа 6X6 с усиленным каленом
 2 — цистерна 30; 3 — манометр 00-170; 4 — крышка люка 2002; 7 — клапан
 типа ДУ-6 1304; 11 — колесный вал 440; 12 — вилка люка 2002; 13 — клапан
 типа 2019-0207 ГОСТ 13405-64, покрытие ЦНД-43; 14 — вилка М16 X
 19 — стальной торец 0100; 15 — тарнометр 00-140; 16 — люк
 цилиндрический 2005; 17 — болт М16 X 60.21.001811107 ГОСТ 7796-70;
 18 — прокладка 20-10; 19 — предохранительная мембрана 20-5; 20 —
 болт М16 X 35.21.001811107 ГОСТ 7796-70; 21 — прокладка
 типа А ОТКР-07; 22 — прокладка 20-80; 23 — прокладка 00-40; 24 —
 вилка 00-60; 25 — прокладка 00-40; 26 — прокладка
 в дефольной ТУ 3328-20200-Э; 27 — люк 0100;
 28 — люк 01-120; 29 — люк
 30 — труборезная кантороборозка 90; 31 — вилка 00-140; 32 —
 вилка 00-140; 33 — вилка 00-140; 34 — вилка 00-140;
 35 — болт М16 X 45.21.001811107 ГОСТ 7796-70; 36 — прокладка 20-1
 прокладка 20-0; 37 — болт М12 X 45.21.001811107 ГОСТ 7796-70; 38 —
 прокладка 20-0; 39 — болт М12 X 45.21.001811107 ГОСТ 7796-70; 40 —
 прокладка 20-0; 41 — прокладка 20-0; 42 — прокладка 20-0; 43 —
 прокладка 20-0; 44 — прокладка 20-0; 45 — прокладка 20-0; 46 —
 прокладка 20-0; 47 — прокладка 20-0; 48 — прокладка 20-0; 49 —
 прокладка 20-0; 50 — прокладка 20-0; 51 — прокладка 20-0; 52 —
 прокладка 20-0; 53 — прокладка 20-0; 54 — прокладка 20-0; 55 —
 прокладка 20-0; 56 — прокладка 20-0; 57 — прокладка 20-0; 58 —
 прокладка 20-0; 59 — прокладка 20-0; 60 — прокладка 20-0; 61 —
 прокладка 20-0; 62 — прокладка 20-0; 63 — прокладка 20-0; 64 —
 прокладка 20-0; 65 — прокладка 20-0; 66 — прокладка 20-0; 67 —
 прокладка 20-0; 68 — прокладка 20-0; 69 — прокладка 20-0; 70 —
 прокладка 20-0; 71 — прокладка 20-0; 72 — прокладка 20-0; 73 —
 прокладка 20-0; 74 — прокладка 20-0; 75 — прокладка 20-0; 76 —
 прокладка 20-0; 77 — прокладка 20-0; 78 — прокладка 20-0; 79 —
 прокладка 20-0; 80 — прокладка 20-0; 81 — прокладка 20-0; 82 —
 прокладка 20-0; 83 — прокладка 20-0; 84 — прокладка 20-0; 85 —
 прокладка 20-0; 86 — прокладка 20-0; 87 — прокладка 20-0; 88 —
 прокладка 20-0; 89 — прокладка 20-0; 90 — прокладка 20-0; 91 —
 прокладка 20-0; 92 — прокладка 20-0; 93 — прокладка 20-0; 94 —
 прокладка 20-0; 95 — прокладка 20-0; 96 — прокладка 20-0; 97 —
 прокладка 20-0; 98 — прокладка 20-0; 99 — прокладка 20-0; 100 —
 прокладка 20-0

4.1. УСТРОЙСТВО ЦИСТЕРНЫ-ПОЛУПРИЦЕПА ЗАК-21ЦВ

Гидравлическая система цистерны-полуприцепа предназначен для заполнения и опорожнения цистерны и слива из нее остатков рабочей жидкости.

Цистерна и ее гидравлическая система при закрытых вентилях герметичны. С этой целью под предохранительный клапан цистерны установлена предохранительная мембрана.

Заполнение и опорожнение цистерны производится посторонними перекачивающими средствами. Слив отстоя рабочей жидкости из цистерны производится с помощью сжатого воздуха, подаваемого в цистерну от постороннего источника.

Для заполнения и опорожнения цистерна имеет штуцера.

Электрооборудование цистерны-полуприцепа обеспечивает питание аппаратуры контроля за наполнением цистерны рабочей жидкостью и световую сигнализацию движения цистерны-полуприцепа.

Световая сигнализация аппаратуры контроля уровня рабочей жидкости в цистерне питается от любого источника постоянного тока с номинальным напряжением 12 В:

- от тягача;
- от автозаправщика;
- от постороннего источника тока.

Питание световой сигнализации цистерны-полуприцепа на марше производится от тягача.

Для получения питания от тягача цистерна-полуприцеп имеет штепсельную вилку.

Стыковочное оборудование цистерны-полуприцепа ЗАК-21ЦВ и ЗАК-21ЦТВ предназначено для обеспечения выполнения основных операций: наполнения, опорожнения и слива отстоя рабочей жидкости из цистерны. К нему относятся шланги Ду20, Ду12 и переходники 00-10, 00-20.

Колесный ход цистерны-полуприцепа оборудован тормозами с пневматическим и ручным приводами для затормаживания.

Пневматический привод тормозов получает питание от тормозной системы тягача. Для соединения с тормозной системой тягача цистерна-полуприцеп имеет соединительную головку.

Пневматический привод тормоза приводится в действие нажатием на тормозную педаль тягача. Тормоза колесного хода колодочные.

Для поддержания цистерны-полуприцепа, отцепленной от тягача, она оборудована двумя откидными опорами.

4.2. ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ЦИСТЕРНЫ-ПОЛУПРИЦЕПА ЗАК-21ЦТВ

Устройство цистерны-полуприцепа ЗАК-21ЦТВ (рис. 3) аналогично устройству цистерны-полуприцепа ЗАК-21ЦВ (рис. 2).

В средней части переднего ложемента рамы закреплена цепь заземления.

Цистерна ЗАК-21ЦТВ не имеет электрического указателя наполнения. В соответствии с этим изменена конструкция крышки ка. На днище цистерны приварены кронштейны для установки указателя уровня.

В крышке люка отсутствует фланец для крепления датчика уровня наполнения. Количество рабочей жидкости в цистерне определяется по четырем водомерным стеклам, установленным на кронштейнах в шкафу с арматурой.

В связи с отсутствием электрического указателя наполнения ЗАК-21ЦТВ соответственно изменено электрооборудование.

Комбинированный клапан установлен только на ЗАК-21ЦТВ регулируется на открытие при давлении $0,4 \pm 0,1$ кгс/см².

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1. РАМА

Рама цистерны-полуприцепа (рис. 6) представляет собой сварную конструкцию. Она состоит из лонжеронов 10, ложементов 14, балок 12, уголков 11.

Опорные поверхности ложементов оклеены резиной. Балки 12 и уголки 11 служат опорой для поддона и арматуры. На стойках 3 закреплены откидные опоры, на кронштейнах 8 — основные рессоры. Кронштейны 9 служат опорами дополнительных рессор подвески.

В передней части рамы установлен шкворень 1 для сцепления с тягачом и кронштейн 17 для закрепления пружины, удерживающей на весу соединительный шланг пневмопривода и кабель электрооборудования цистерны-полуприцепа. Передняя часть рамы обшита листами, образуя ящик 2 для размещения одиночного комплекта ЗИП. Ящик закрывается дверкой 16 и запирается замком 15.

В средней части с обеих сторон рамы для удобства обслуживания цистерны имеются площадки *a*. На кронштейне 19 установлен и закреплен кран ручной управления тормозами.

На кронштейнах 18 установлен воздушный баллон пневматического привода тормоза.

На стойках 6 закреплены упоры откидных опор. Серьги 4 предназначены для закрепления откидных опор в походном положении цистерны-полуприцепа, серьги 7 — для закрепления упоров откидных опор.

На внутренней стороне правой продольной балки к ребрам приварены клинки для крепления трубопроводов пневмопривода и трубопроводов для электрических кабелей.

Кроме того, к раме на наружных сторонах лонжеронов приварены зажимы 6 и 21, кожухи 5 и 20 для закрепления шанцевого инструмента. По периметру рамы приварены крючки 13 для закрепления тента.

казывают температуру рабочей жидкости в цистерне. С помощью электрического указателя уровня, установленного на изделии ЗАК-21ЦВ, определяют количество рабочей жидкости в цистерне.

На изделии ЗАК-21ЦТВ фактический уровень рабочей жидкости в цистерне определяют по водомерным стеклам указателя уровня (визуально).

Работа. Заполнение цистерны рабочей жидкостью производится с помощью посторонних перекачивающих средств. Рабочая жидкость насосом заправочного агрегата подается в приемный штуцер есителя Ду50 и по трубопроводам через фильтр поступает в цистерну. Дренаж паров из цистерны осуществляется через дренажную магистраль.

Опорожнение цистерны производится с помощью посторонних перекачивающих средств. Рабочая жидкость по трубопроводам при открытом шестиле Ду77 ВВДАЧА забирается насосом заправщика. При этом дренаж должен быть открыт. Разрыв струи (в случае необходимости) осуществляется путем отвинчивания пробки (рис. 16) на трубе цистерны.

Слив отстоя из цистерны производится путем создания в цистерне избыточного давления 0,4 кгс/см².

Для этого к штуцеру б (рис. 1) трубы присоединяют воздушный шланг с обратным клапаном и подают сжатый воздух (азот).

Сливается отстой через трубу 22 и присоединенную к штуцеру сливную трубу в ведро.

Сравливание избыточного давления из цистерны производится через дренажную магистраль в шланг Ду20.

Отбор проб рабочей жидкости, находящейся в цистерне, производится с помощью пробоотборника через горловину в (рис. 17).

Цистерна

Цистерна предназначена для транспортировки и хранения в рабочих жидкостей.

Цистерна изготовлена из нержавеющей стали. Она имеет корпус 10 (рис. 16), упоры 9, волнорезы 14, трубы 7, 16 и шпангоуты 11.

Упоры 9 предотвращают осевое перемещение цистерны относительно рамы цистерны при резком торможении цистерны-полуприцепа или при трогании ее с места.

В нижней задней части цистерны имеется отстойник а, представляющий собой углубление в обечайке. Отстойник закрыт крышкой б, препятствующим попаданию отстоя в трубу выдающую магистраль.

В верхней части цистерны приварены ограждения 1 для удобства обслуживания цистерны-полуприцепа и укладки на них тента.

В средней части цистерны сверху расположен люк, закрываемый крышкой. Люк предназначен для доступа внутрь цистерны в целях осмотра, очистки и ремонта.

Волнорезы 14, разделяющие внутреннюю полость цистерны на три части, предназначены для уменьшения инерционных нагрузок на днище цистерны при торможении и трогании с места.

Через колено 4 происходит заполнение цистерны, через трубу 7 опорожнение, по трубе 16 выдается отстой. Наружные концы всех труб имеют присоединительные фланцы.

Нижняя часть трубы 16 входит в грязевик и приварена к ковырку 6. Нижняя часть трубы 7 приварена к кронштейну 17.

К нижнему концу колена приварен коллектор 19. Коллектор состоит из трубы с приваренными к ней трубами 20 меньшего диаметра.

Каждая из труб 20 находится в одной из трех частей внутренней полости цистерны и приварена к планке 13.

Рабочая жидкость из колена 4 попадает в трубу 20 и заполняет цистерну.

С помощью коллектора производится перемешивание рабочей жидкости.

Внутри цистерны внизу приварен кронштейн 15, в который установлена труба датчика указателя наполнения.

В днище цистерны и в обечайке сварены втулки 8 для установки термометров.

Вверху на цистерне приварены колодки 3 для крепления трубки, идущей к мановакуумметру, и трубы с проводами датчика указателя наполнения.

В верхнее колено заборной трубы 7 сварена аварийная пробка 5 с конусом. При навинчивании пробки на штуцер конус перекрывает отверстие в штуцере. При свинчивании гайки конус освобождает отверстие и атмосферный воздух через отверстия в торце пробки и отверстие штуцера проникает в трубу 7.

Аварийная пробка предназначена для разрыва воздухом струи рабочей жидкости, проходящей по трубе 7, при авариях в арматуре цистерны-полуприцепа.

Цистерна ЗАК-21ЦТВ в отличие от цистерны ЗАК-21ЦВ не имеет шлангоутов 11.

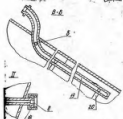
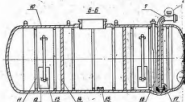
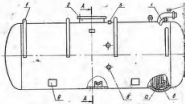
Крышка люка

Крышка люка изделия ЗАК-21ЦВ (рис. 17) закрывает верхний люк цистерны.

Крышка люка состоит из крышки 1, к которой приварены фланцы а, д и горловина в.

К фланцу а прикреплен предохранительный клапан с предохранительной мембраной. К фланцу д прикреплен датчик указателя наполнения. Горловина в предназначена для отбора проб рабочей жидкости из цистерны. На корпусе горловины имеется штуцер з для присоединения трубки мановакуумметра. Фланец б предназначен для установки вентиля Ду16. Горловина в закрыта крышкой 3 и уплотнена прокладкой 4.

Крышка люка цистерны ЗАК-21ЦТВ отличается от крышки люка ЗАК-21ЦВ тем, что на ней нет фланца д, так как на изделии



1 — шарикоподшипник; 2 — шарикоподшипник; 3 — подшипник; 4 — шарикоподшипник; 5 — шарикоподшипник; 6 — шарикоподшипник; 7 — шарикоподшипник; 8 — шарикоподшипник; 9 — шарикоподшипник; 10 — шарикоподшипник; 11 — шарикоподшипник; 12 — шарикоподшипник.

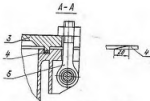
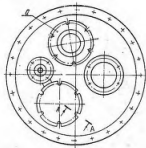
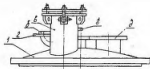


Рис. 17. Крышка люка 2002:

1 — крышка 2000-02; 2 — фланец 2001-41; 3 — крышка 2002-14; 4 — прокладка 2002-03; 5 — стальной болт М18 × 55,21.00Х110Н10Т ГОСТ 9035-53

ЗАК-21ЦТВ нет электрического указателя уровня наполнения. Кроме того, фланец *a* вместо расточки имеет канавку для постановки прокладки под шип фланца комбинированного клапана.

Вентили

Вентиль Ду50 (рис. 18) предназначен для открывания приемной магистральной во время наполнения цистерны и для герметичного закрывания этой магистральной после наполнения.

Вентиль состоит из приемного штуцера 29 с зажимным устройством, стояка 2, корпуса 22, крышки 8, маховика 13, клапана 23 и штока 21.

Корпус для соединения с крышкой и стояком имеет фланцы. Внутри корпуса вварен диск с втулкой *d*. Во втулке перемещается шток клапана.

Клапан закреплен на штоке 21 шайбой 31, винтом 5 со стопорной шайбой 32.

На штоке между дисками 15 и 19 зажаты фторопластовые диафрагмы 6.

Крышка для соединения с корпусом имеет фланец. В крышке установлена резьбовая втулка 12, на квадратную часть которой надет маховик 13. Маховик закреплен на втулке гайкой 11 со стопорной шайбой 10.

Крышка вентиля закреплена к корпусу болтами 16 и гайками со стопорными шайбами.

К фланцу корпуса вентиля болтами 4, гайками и стопорными шайбами закреплены стояк 2 с приемным штуцером 29. Штуцер (в нерабочем положении) закрыт пробкой 30. К стояку приварены кронштейны *b* и *в* с отверстиями.

К кронштейну *в* с помощью пальца 18 прикреплено зажимное устройство, состоящее из рычага 28, винта 27, гайки 24 и цапфы 26. Гайка 24 закреплена в отверстиях кронштейна *б* стопорным кольцом. Аналогичное крепление цапфы 26 в рычаге 28.

Зажимное устройство предназначено для плотного соединения шланга и пробки со штуцером.

При вращении винта 27 по часовой стрелке винт ввинчивается в гайку 24 и поворачивает рычаг 28 вокруг пальца 18; рычаг плотно прижимает пробку 30 или переходник шланга к прокладке 1 штуцера, обеспечивая этим герметичность соединения.

Для снятия пробки нужно вывинтить винт 27, повернуть пробку ψ на 90° и вынуть ее из зажимного устройства.

Клапан 23 закрывается с помощью маховика 13. При вращении маховика по часовой стрелке вращается и втулка 12, шток 21 ввинчивается во втулку, перемещаясь вверх, клапан 23 прижимается к седлу корпуса. Открывается клапан вращением маховика против часовой стрелки. При этом шток вывинчивается из втулки 12, перемещается вниз и клапан отходит от седла.

Закрепляется вентиль Ду50 на уголке шкафа с арматурой болтами через отверстия *a* в кронштейне стояка.