

Практическое занятие №15

Приспособленность основных ПА общего назначения к различным условиям эксплуатации

В соответствии с приказом № 34 (Наставление по технической службе)

Приложение 15 к Наставлению по технической службе ГПС МВД России

КЛАССИФИКАЦИЯ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Категории условий эксплуатации	Условия движения		
	за пределами пригородной зоны (более 50 км от границы города)	в малых городах (до 100 тыс. жителей и в пригородной зоне)	в больших городах (более 100 тыс. жителей)
I	Д ₁ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃	—	—
II	Д ₁ – Р ₄ Д ₂ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ Д ₃ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃	Д ₁ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ Д ₂ – Р ₁	—
III	Д ₁ – Р ₅ Д ₂ – Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅ Д ₃ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅ Д ₄ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅	Д ₁ – Р ₅ Д ₂ – Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅ Д ₃ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅ Д ₄ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅	Д ₁ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅ Д ₂ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Д ₃ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ Д ₄ – Р ₁
IV	Д ₅ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅	Д ₅ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅	Д ₂ – Р ₅ Д ₃ – Р ₄ , Р ₅ Д ₄ – Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ Д ₅ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅
V	Д ₆ – Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ , Р ₄ , Р ₅		

Дорожные покрытия:

Д₁ – цементобетон, асфальтобетон, брусчатка, мозаика;

Д₂ – битумоминеральные смеси (щебень или гравий, обработанные битумом);;

Д₃ – щебень (гравий) без обработки, дегтебетон;

Д₄ – булыжник, колотый камень, грунт и малопрочный камень, обработанные вяжущими материалами, зимники;

Д₅ – грунт, укрепленный или улучшенный местными материалами; лежневое и бревенчатое покрытия;

Д₆ – естественные грунтовые дороги, временные внутрикарьерные и отвальные дороги, подъездные пути, не имеющие твердого покрытия.

Тип рельефа местности (определяется высотой над уровнем моря):

P_1 - равнинный (до 200 м.);

P_2 - слабохолмистый (свыше 200 до 300 м.);

P_3 - холмистый (свыше 300 до 1000 м.);

P_4 - гористый (свыше 1000 до 2000 м.);

P_5 - горный (свыше 2000 м.).

РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ПО ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

СУБЪЕКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	КЛИМАТИЧЕСКИЕ РАЙОНЫ
Республика Саха (Якутия) Магаданская область.	Очень холодный
Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Карелия, Республика Коми, Республика Тыва. Края: Алтайский. Красноярский, Приморский. Хабаровский. Области: Амурская, Архангельская, Иркутская, Камчатская, Кемеровская. Мурманская. Новосибирская. Омская. Сахалинская. Томская, Тюменская, Читинская. Еврейская автономная область.	Холодный
Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Области: Пермская, Свердловская. Челябинская.	Умеренно холодный
Республика Дагестан, Республика Северная Осетия, Кабардино - Балкарская Республика, Чеченская Республика, Ингушская Республика. Края: Красноярский, Ставропольский. Области: Калининградская, Ростовская.	Умеренно теплый, умеренно теплый влажный
Прибрежные районы морей: Черного, Каспийского, Азовского, Балтийского, Белого, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского, Беренгова, Охотского, Японского (с шириной прибрежной полосы до 5 км)	Районы с высокой агрессивностью окружающей среды
Остальные районы России	Умеренный

Примечание. Субъекты Российской Федерации, не указанные в данной таблице, относить к конкретному климатическому району согласно действующим на их территории правительственным документам. Для слушателей ФЗО районирование территории производить для своего района.

**КОЭФФИЦИЕНТ КОРРЕКТИРОВАНИЯ НОРМАТИВОВ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, $K_3 = K_3^I * K_3^{II}$**

Характеристика района	Нормативы			
	периодичность технического обслуживания	удельная трудоемкость текущего ремонта	пробег до капитального ремонта	расход запасных частей
Коэффициент K_3^I				
Умеренный	1.0	1,0	1,0	1,0
Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый	1.0	0,9	1.1	0,9
Умеренно холодный	0,9	1,1	0,9	1,1
Холодный	0.9	1,2	0,8	1,25
Очень холодный	0,8	1,3	0,7	1,4
Коэффициент K_3^{II}				
С высокой агрессивностью окружающей среды	0,9	1,1	0,9	1,1

Примечание:

1. Корректирование нормативов производится для серийных моделей автомобилей, в конструкции которых не учтены специфические особенности работы в других районах.
2. Районирование территории России по природно-климатическим условиям приведено в приложении 13.
3. Для районов, не указанных в приложении 13, коэффициент корректирования K_3^{II} равен 1,0.
4. Агрессивность окружающей среды учитывается и при постоянном использовании автомобилей в районах, указанных в приложении 13, и при перевозках химических грузов, вызывающих интенсивную коррозию деталей.

Из таблицы видно, что на территории РФ в ряде областей преобладает холодный и очень холодный климат (в некоторых районах температура достигает до – 45 0С). Поэтому, для тушения пожаров в таких гарнизонах возникла необходимость создания пожарных автоцистерн с элементами северного исполнения.

Требования к АЦ с элементами северного исполнения:

1. Обогрев насосного отсека, цистерны, пенобака:

- отработавшими газами;
- электрическими подогревателями
- жидкостными обогревателями (автономными подогревателями);
- поддержание положительной температуры в цистерне и пенобаке с помощью теплоизоляционных материалов (пенополиуретан и др.).

5. Компонентные решения на АЦ

В ГПС используется большое число различных модификаций АЦ, сооруженных на полноприводных или неполноприводных шасси грузовых автомобилей производства различных заводов.

Так ОАО «Пожтехника» освоило выпуск АЦ, объемом цистерны 3 м³ на различных типах шасси серийно-изготавливаемых с возможностью установки на них пожарных центробежных насосов ПН-40 УВ; НЦПН –40/100; НЦПК-40/100-4/400, а также импортных насосов типа «Циглер».

АЦ-3-40 ОАО «Пожтехника»	КАМАЗ-4326 (4X4)
	УРАЛ-43206 (4X4)
	ЗИЛ-4334 (6 X6)
	МАЗ-53372 (4 X2)

Их пожарные надстройки укомплектованы элементами одинакового назначения. Однако на них используются пожарные насосы с различными характеристиками, цистерны и пенобаки с различной вместимостью,

водопенные коммуникации могут быть по-разному скомпонованными. Поэтому становится целесообразным изучение типичных элементов пожарных надстроек различных АЦ.

Цистерны и баки для огнетушащих веществ.

Цистерны для воды изготавливают вместимостью от 0,8 до 9 м³

Для конструирования цистерн используются углеродистые стали. Внутренние их поверхности защищают от коррозии специальными антикоррозионными покрытиями. На некоторых АЦ для этой цели используется анодная защита.

Заводы также изготавливают цистерны из стеклопластика. Такие цистерны не требуют защиты от коррозии, они легче цистерн из углеродистой стали. Кроме того, они характеризуются хорошими теплозащитными свойствами.

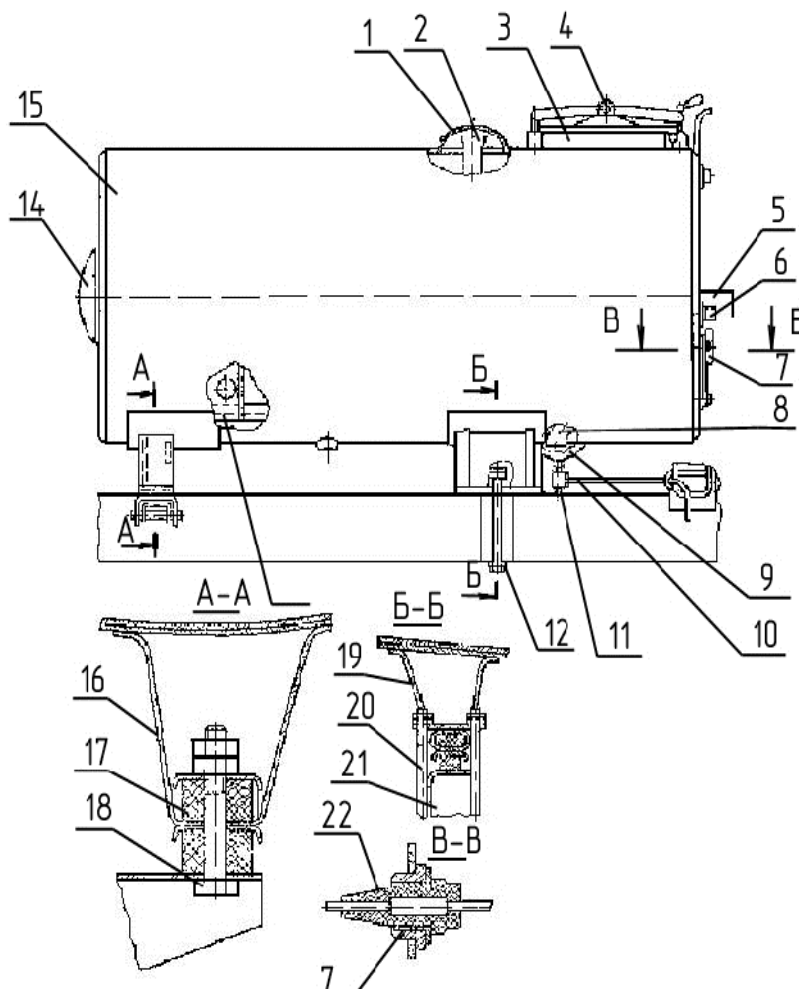
В поперечном сечении цистерны могут иметь эллиптическую форму или форму, близкую к квадратной, но с закругленными углами. Цистерны с эллиптической формой сечения устанавливают на пожарных автомобилях на шасси ГАЗ и др. Установка таких цистерн позволяет более полно

использовать ширину шасси и способствует снижению центра массы автомобиля.

Цистерны различаются размерами, размещением люков,

Рис.5.1. Цистерна

1,4 – крышки; 2 – контрольная труба; 3 – горловина; 5 – кронштейн; 6 – труба; 7 – штуцер; 8 – заборная труба; 9 – отстойник; 10 – рычаг; 11 – кран; 12 – стремянка; 13 – волнолом; 14 – крышка горизонтального люка; 15 – обечайка; 16 – передняя опора; 17,20 – амортизаторы; 18 – болт; 19 – задняя опора; 21 – брусок; 22 – гидроконттакт.



отстойников, деталей крепления и т.д., но все же они имеют много общих элементов. На рис.5.1 показано устройство цистерны АЦ-40(131)137, АЦ-40(130)63Б и др. Обечайка 15 с обеих сторон закрыта приваренными днищами. Над верхней частью обечайки из отверстия выходит установленная в цистерне контрольная труба 2 через днище. Сверху она закрыта крышкой 1. При переполнении цистерны лишняя вода по этой трубе будет выливаться.

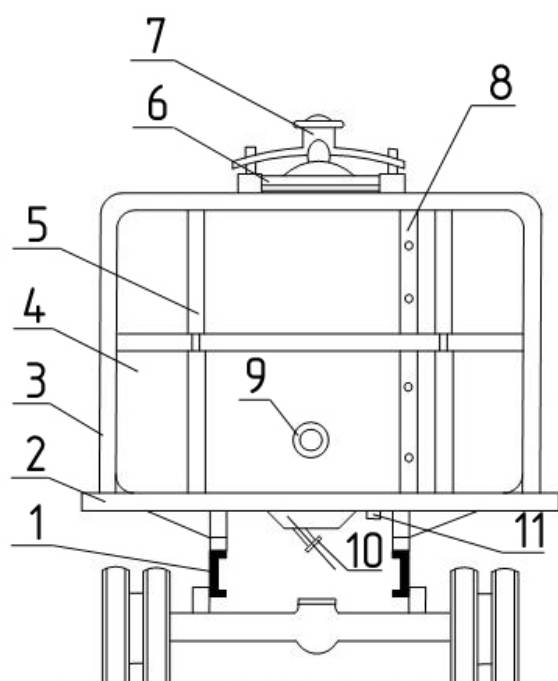
На верхней части цистерны имеется горловина 3. Она обеспечивает доступ внутрь цистерны для ее осмотра и ремонта. Горловина закрывается крышкой 4 с резиновым уплотнением.

В днище имеется отстойник 9. Слив отстоя производится через кран 11, который открывается с помощью рычага 10.

Забор воды осуществляется по трубе 8. На заднем днище цистерны на кронштейне 5 установлен тахометр. Штуцер 7 и труба 6 служит для подсоединения водопенных коммуникаций.

В переднем днище имеется горловина горизонтального люка 14. Для уменьшения силы удара жидкости о стенки цистерны при изменении скорости движения автомобиля установлены волноломы. Для измерения уровня заполнения цистерны водой установлены гидроконтакты 22.

Цистерна закрепляется в трех точках. В передней части опора 16 шарнирная, к ней болтами 18 закреплены амортизаторы 17. В задней части



двумя опорами 19 через амортизаторы 20 на брусках 21 цистерна устанавливается на раму и крепится стремянками 12.

Цистернами такого типа оборудованы многие АЦ на шасси ЗИЛ, Урал и др.

Другой тип цистерн используется на АЦ-3-40(4326), АЦ-5-40(4925) и др. Основой их является

(рис.5.2.) корпус 4 с ребрами жесткости 5 и скругленными углами. В верхней части цистерны имеется люк, предназначенный для осмотра и очистки внутренней полости. Люк закрывается крышкой 6, к которой приварен патрубок 7 для наполнения цистерны водой.

Рис.5.2. Цистерна из стеклопластика для АЦ на шасси КамАЗ

1 – рама шасси; 2 – кронштейн; 3 – хомут; 4 – цистерна; 5 – ребро цистерны; 6 – люк; 7 – заливной патрубок; 8 – датчики уровня воды; 9 – патрубок для соединения с насосом; 10 – сливной патрубок; 11 – конец сливной трубы.

В нижней части цистерны имеется патрубок 9 для соединения ее с насосом, сливной патрубок 10 и нижний конец переливной трубы 11.

Цистерна имеет пять датчиков 8 уровня воды, представляющих собой пластмассовую пробку с впаянными в нее электродами. При достижении воды уровня датчиков, происходит замыкание электрической цепи и на щите приборов загорается соответствующий светодиод. Световоды сигнализации уровня воды в цистерне расположены на панелях приборов, установленных в насосном отсеке и кабине водителя.

Цистерна 4 установлена на кронштейнах 2, прикрепленным к балкам 4 рамы шасси. Крепление цистерны осуществляется хомутами 3, закрепленными болтами с гайками на кронштейнах 2.

Баки для пенообразователя изготавливают вместимостью от 0,08 до 1 м³ и должны составлять не менее 6% от вместимости цистерны. Их конструируют из нержавеющей стали. Трубопроводы и арматура к ним должны изготавливаться из коррозионностойких, по отношению к пенообразователям, материалов. Конструкция пенобаков должна исключать пролив пенообразователя из баков при движении АЦ и при его подаче в насос. Конструктивными мерами или компоновочными приемами должна обеспечиваться положительная температура пенообразователя в баках.

На современных АЦ пенобаки могут иметь разную конструкцию. На рис.5.3. представлен пенобак цилиндрической формы с окружностью в поперечном сечении. Бак состоит из обечайки 2 с двумя днищами 1. Бак наполняют пенообразователем через горловину 3, закрываемую крышкой 4.

Отстой из отстойника 6 сливают через отверстие, закрываемое пробкой 7. Внутри бака имеются волноломы 5. Пенообразователь поступает в насос по трубопроводу, подсоединенному к штуцеру 8.

На АЦ нового поколения баки в поперечном сечении имеют форму квадрата с округленными углами (рис.5.4.). На верхней части бака 4 установлена заливная горловина 5 с присоединенной к ней рукавной головкой 6. Внизу закреплен вентиль 7 для поступления пенообразователя к насосу.

Бак крепится хомутами 3 гайкой 2 к подрамнику 1.

Пенобаки размещают, как правило, в насосном отсеке.

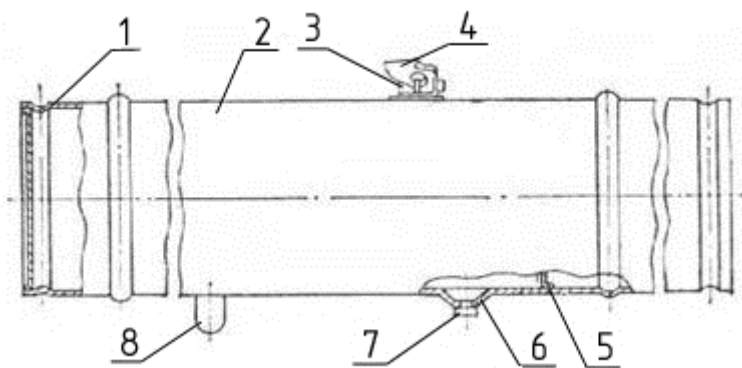


Рис.5.3. Бак пенообразователя
1 – днище; 2 – обечайка; 3 – горловина; 4 – крышка; 5 – волнолом; 6 – отстойник; 7 – заглушка; 8 – штуцер.

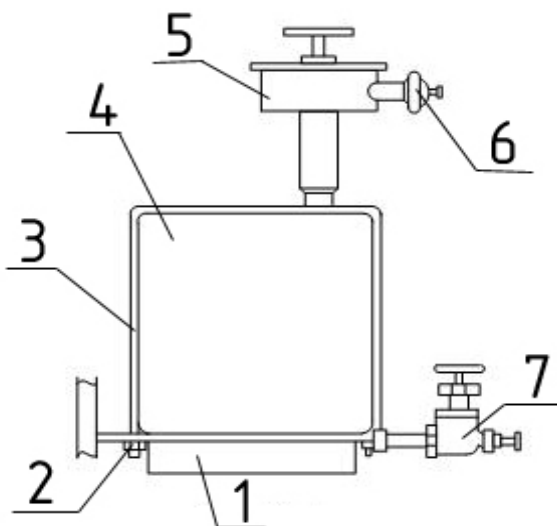


Рис.5.4. Бак для пенообразователя
1 – подрамники; 2 – гайка; 3 – хомут; 4 – бак; 5 заливная горловина; 6 – соединительная головка; 7-вентиль.

Приводы пожарных насосов.

Кинематические схемы приводов ПН одинаковы на всех АЦ. Они включают соединенные

последовательно с двигателем шасси коробку отбора мощности, карданную передачу и промежуточную опору. В приводах пожарных насосов

автоцистерн на шасси КамАЗ используются дополнительные зубчатые передачи в качестве мультипликаторов.

В карданных передачах используется от одного до трех карданных вала базового шасси, соединяемых промежуточными опорами.

Коробка отбора мощности, промежуточные опоры и редукторы специально разработаны для автоцистерн.

Промежуточные опоры. Промежуточные опоры предназначены для сопряжения карданных валов в карданных передачах. Они бывают с длинными и короткими валами.

Промежуточные опоры с длинными валами устанавливаются на всех АЦ, за исключением АЦ на шасси ГАЗ.