

# Тема: Конструктивные особенности автомобилей пожарных



# 1+6. Автоцистерна пожарная АЦ-40 (131) модель 137А.03.




Первая особенность, важная для всех ПА, это размещение салона боевого расчёта за кабиной базового шасси


# Автоцистерна лесопожарная АЦ 1,6-40 (33081) (на базе ГАЗ-33081)



Вторая особенность состоит в том, что размещение цистерны для воды, по существу, определяет всю компоновку



Размещение цистерны может быть осуществлено вдоль или поперёк продольной оси базового шасси. Оно и определяет собой возможности и ограничения компоновок ПН и ПТВ. Так, при поперечном размещении цистерны пожарный насос можно установить только сзади в кормовом насосном отсеке.



# Автоцистерна пожарная АЦ-5,0-40 (43114).



В зависимости от численности боевого расчёта АЦ могут  
имеет как и другие ПА посадочные формулы: 1 + 2

# АЦ-40 (ЗИЛ-433104) автоцистерна пожарная.



**1 + 5**

# Пожарная машина АЦП 8/6-40 на шасси Урал.



1 + 8. каждой из них соответствует своя компоновка салона. В АЦ могут быть салоны с одним или двумя рядами сидений. В салонах возможно размещение СИЗОД или установка пожарного насоса.

# Автоцистерна пожарная АЦ-3-40 (шасси КАМАЗ-4326 4x4)




Несколько иная компоновка АЦ на шасси КамАЗ.  
Кабина боевого расчёта отделана от кабины  
водителя промежутком «С».



Кроме того, отсеки могут быть по середине и в кормовой части.

Подножки для доступа в салон устраивают на высоте, обеспечивающей свободное пользование пожарными малого роста. Размеры кабины салонов, дверей у них, а так же сидений определены, исходя из роста пожарных высокого роста.






Все соединяемые детали салона должны иметь уплотнения, препятствующие попаданию в кабину пыли, атмосферных осадков и потере тепла. В салоне размещают один или несколько огнетушителей, а так же аптечку. Оборудование должно размещаться так, что бы исключалась возможность его самопроизвольного перемещения при движении автомобиля, а острые углы не наносили травму пожарным.


Традиционно в нашей стране цистерны компоновались вдоль продольной оси базового шасси. На АЦ с большей вместимостью стали применять поперечное их размещение. Такая компоновка позволяет более рационального распределить массу ПА по осям, что обеспечивает в случае полноприводных шасси более равномерную реализацию тяговых сил на колёсах и улучшает управляемость АЦ.

Кузов пожарной автоцистерны состоит из кабины, собственно кузова, цистерны, бака для пенообразователя и деталей оперения.




Конструкция кабин и салонов минимальных размеров, а также размещение пожарного оборудования должны быть такими, чтобы обеспечивалось рациональное распределение массы пожарного автомобиля между осями; быстрота и безопасность занятия мест боевым расчетом и удобство его размещения; минимальные затраты времени на боевое развертывание на пожарах.





Выполнение этих требований — задача трудная. Это обусловлено тем, что рост людей неодинаков. Пропорционально росту изменяются: длина конечностей, ширина бедер, плеч и другие размеры. Если при изготовлении пожарного автомобиля ориентироваться на средний рост пожарных, то такой автомобиль будет удобен только для 50 % всех пожарных. Для пожарных с ростом выше среднего он будет неудобным. Поэтому размеры кабины, кузова должны быть такими, чтобы в них было удобно работать пожарным практически любого роста.



## Устройство кабин и кузовов




На пожарном автомобиле может быть только кабина водителя или кабина водителя и кабина (салон) боевого расчета.


Кабины водителя обычно не подвергаются существенным изменениям. Одним из существенных их недостатков является то, что на многих машинах положение сидения не регулируется.




При этом обзорность у водителей разного роста различна. Водитель высокого роста лучше видит дорогу ближе к машине, а малого роста — вдали.




В перспективных автомобилях предусматривается регулирование положения сидения по высоте и в продольном направлении автомобиля. Должно регулироваться также положение (угол наклона) спинки сидения. Это позволит устанавливать сидение в наивыгоднейшем положении водителю любого роста.

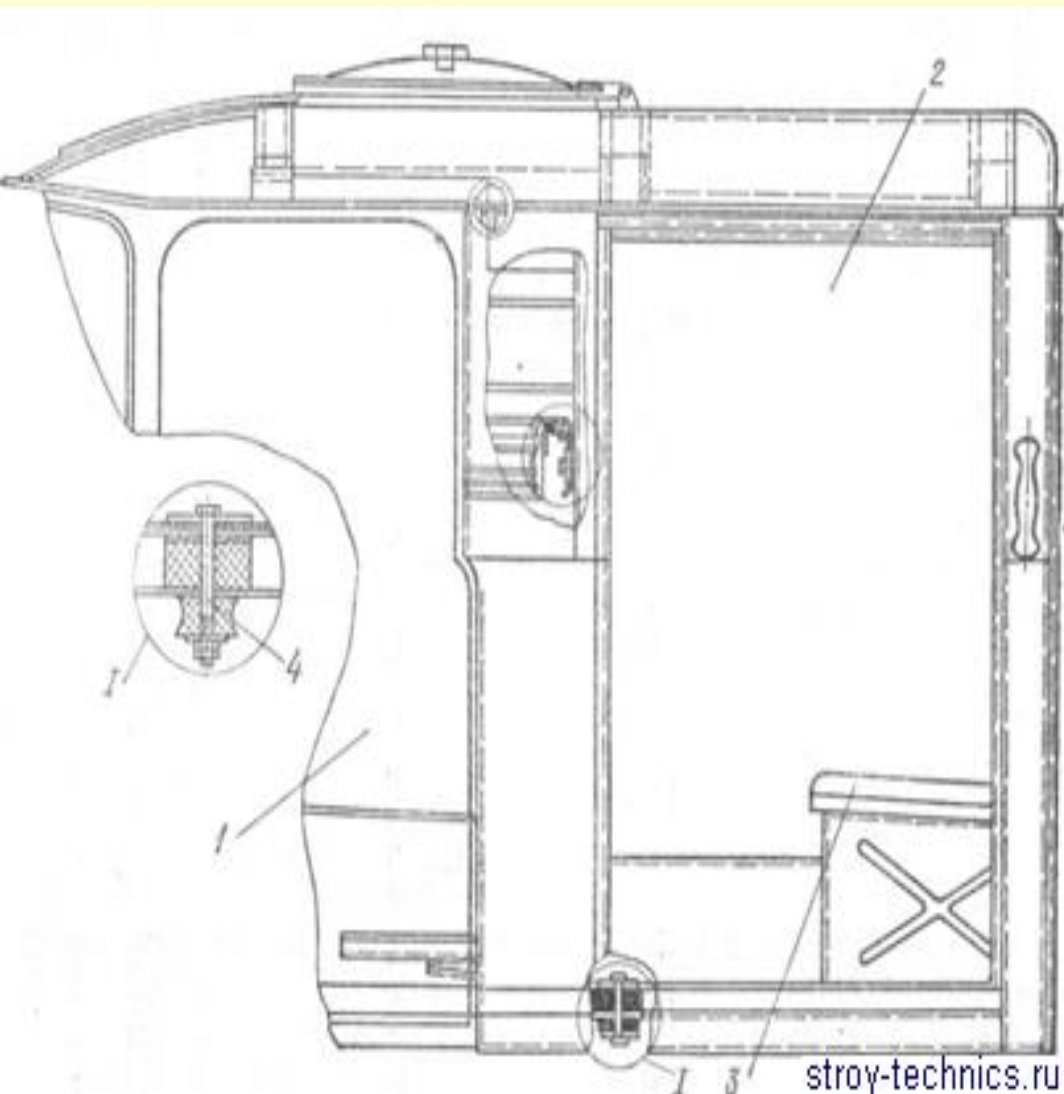




Кабины боевого расчета(слайд № 17) (рис. 6.1) во всех пожарных автомобилях цельнометаллические бескаркасные. Они сварены из стальных холоднокатаных профилей, панелей и штампованных элементов. Толщина стального листа профилей 1,4 мм, панелей — 0,8 мм. Внутри кабина обита водонепроницаемым картоном, на пол настилагается прорезиненный коврик. Кабина боевого расчета посредством сварки соединена с кабиной водителя. На раме она устанавливается на резиновые подушки и крепится на четырех точках болтами.







Кабина пожарной  
автоцистерны АЦ-40  
(131)-137:

1 — кабина  
водителя; 2 —  
кабина боевого  
расчета; 3 —  
сиденье; 4 — болт



Кабина боевого расчета оборудуется двумя дверями, по одной на каждую сторону. Они навешены на петлях. На каждой двери имеется стеклоподъемник и замок.



Размеры дверных проемов и сидений в них должны обеспечивать быстроту посадки боевого расчета и удобное его расположение. Сидения располагаются в один (автоцистерны) или два ряда (автонасосы) перпендикулярно оси пожарного автомобиля.

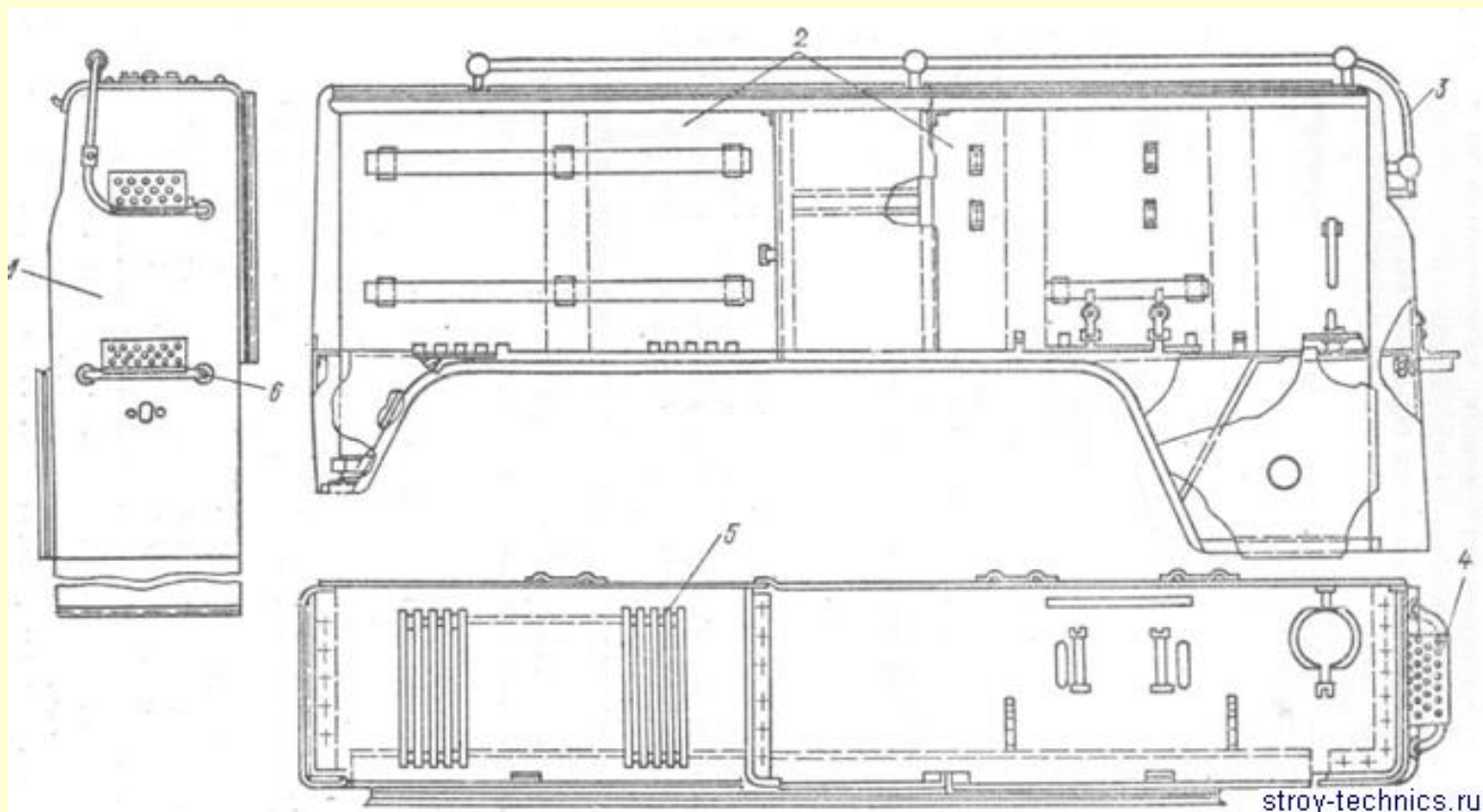


Тумбы кузова цельнометаллические бескаркасные. Они сварены из стальных профилей, панелей, кронштейнов. Облицовочные панели стальные, толщина листа 0,8 мм. Общий вид тумбы автоцистерны АЦ-40 (131)-137 показан на рис. 6.2 (левая панель).

Тумбы крепятся к кронштейнам цистерны болтами, эластичность их соединений обеспечивается резиновыми прокладками. В задней части пожарного автомобиля между тумбами и задней стенкой цистерны устанавливается насос. Доступ к нему осуществляется через проем, закрываемый дверцей со стеклом, замком и ограничителем. Тумбы сверху и сзади оборудуются поручнями, сзади — откидными подножками и скобами для подъема на крышу. Для предотвращения продавливания тумб, на их крыше уложены деревянные трапики.




. Левая тумба кузова пожарной автоцистерны  
АЦ-40 (131)-137: Г — облицовка; 2 отсеки; 3 —  
поручень; 4 — откидная подножка; 5 — трапик; 6  
— скоба



Тумбы разделены на отсеки, в которых размещается пожарное оборудование. К нижней части тумб присоединяются бензобаки и крылья-облицовки. Отсеки закрываются дверями, (шторками) навешенными на петлях, которые в открытом положении удерживаются ограничителями.






Крышу пожарного автомобиля образуют верхние части тумб, цистерны и насосного отделения. На ней размещается пожарное оборудование.

(слайд № 24)


Конструкции кузовов других пожарных автоцистерн и автонасосов мало отличаются от рассмотренного выше.



Автоцистерна пожарная АЦ-3-40(433362) модели ПМ-574 на двухосном шасси...








Каждый пожарный автомобиль, имеющийся в части, подлежит наружному осмотру и выявлению неисправностей, которые могут отразиться на правильной эксплуатации автомобиля.

Проверка технического состояния пожарного автомобиля проводится в следующем порядке: проверка кузова, осмотр наружных частей двигателя; проверка шасси, электрооборудования, инструмента водителя и пожарно-технического оборудования, запуска двигателя, пожарного насоса; составление акта технического осмотра пожарного автомобиля.

Проверка кузова пожарного автомобиля. Кузов пожарного автомобиля считается исправным, если его техническое состояние обеспечивает нормальные условия для работы водителя, безопасность пожарных боевого расчета, сохранность возимого пожарно-технического вооружения, надлежащий внешний и внутренний вид.



# Основные требования, предъявляемые при проверке кузова пожарного автомобиля.



1. Проверяют состояние кузова и крепление его к раме автомобиля, состояние и крепление дверей, действие их замков и стеклоподъемников; состояние сидений; крепление контрольных приборов и стеклоочистителей; наличие и крепление зеркала заднего вида.



2. Проверяют состояние и крепление левой подножки и левого переднего и заднего крыла. Подножка, крылья и их кронштейны должны быть надежно закреплены. На крыльях не должно быть разрывов, вмятин, коррозии и неокрашенных мест.



3. Проверяют состояние правого и заднего крыла правой подножки, дверок и облицовки кузова.
4. Проверяют состояние и крепление дверок насосного отсека, действие их замков, состояние и крепление подножек и поручней, кронштейнов рукавной катушки.



5. Проверяют состояние и крепление цистерны и бака для пенообразователя, наличие в них воды и пенообразователя.

Цистерна и бак должны быть надежно закреплены. Подтекание воды и пенообразователя, а также частичное заполнение цистерны не допускается.





6. Номерные и  
опознавательные  
знаки и надписи  
должны быть  
нанесены в  
соответствии с  
действующим  
положением.

# Неисправным считается пожарный автомобиль при наличии следующих основных неисправностей:



- 1) наличие вмятин на кабине водителя, кабине личного состава, капоте, оперении, тумбах;
- 2) повреждение окраски как наружной части кузова, так и внутренней;
- 3) перекос дверей кабин, отсеков, тумб, затрудняющий их открывание и закрывание;


- 
- 4) неисправность замков и запоров дверей кабин и отсеков тумб;
  - 5) разбиты стекла, окна не открываются или не закрываются;
  - 6) наличие глубоких царапин и трещин на стеклах, затрудняющих видимость и обзорность;
  - 7) отсутствие или повреждение зеркала заднего вида;
  - 8) неисправность или отсутствие стеклоочистителя, стекло-омывателя ветрового стекла;
  - 9) отсутствие противосолнечных козырьков;
  - 10) протечка цистерны и бака для пенообразователя.
- 

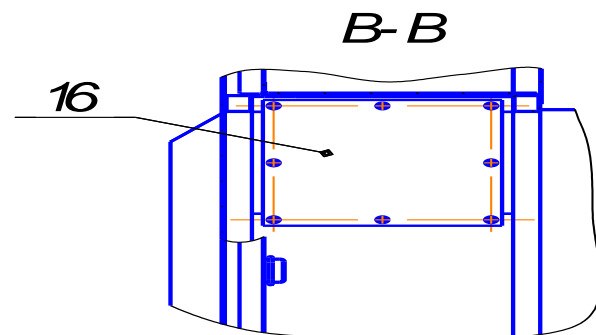
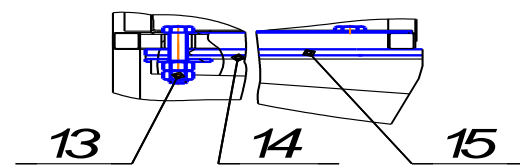
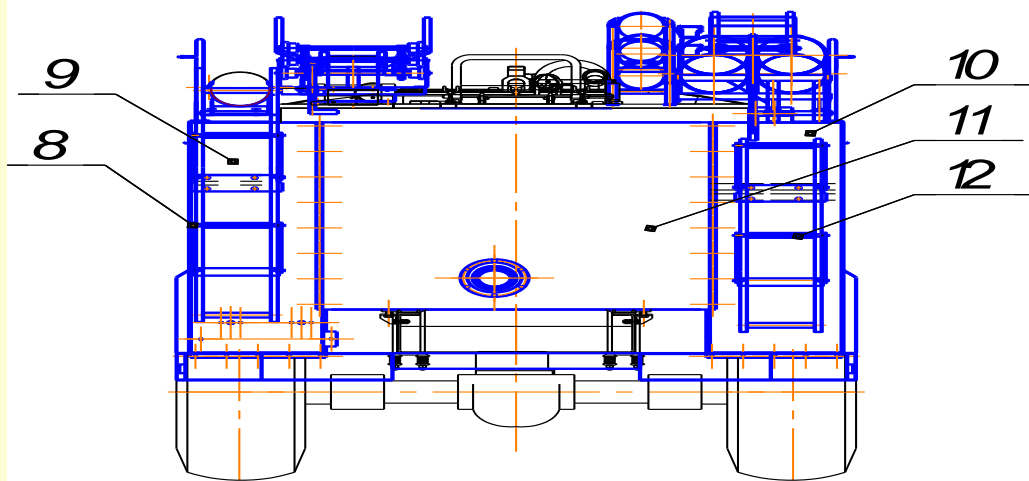
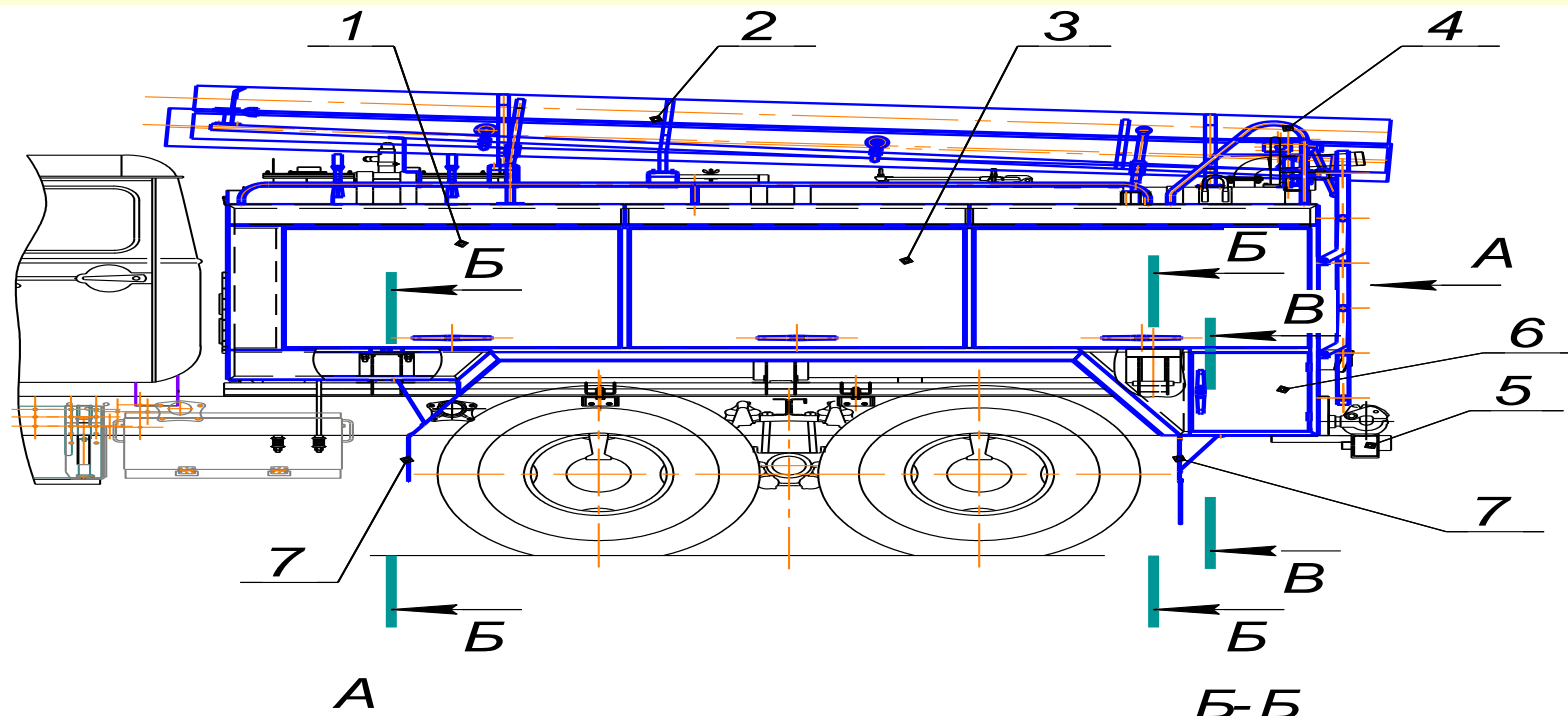


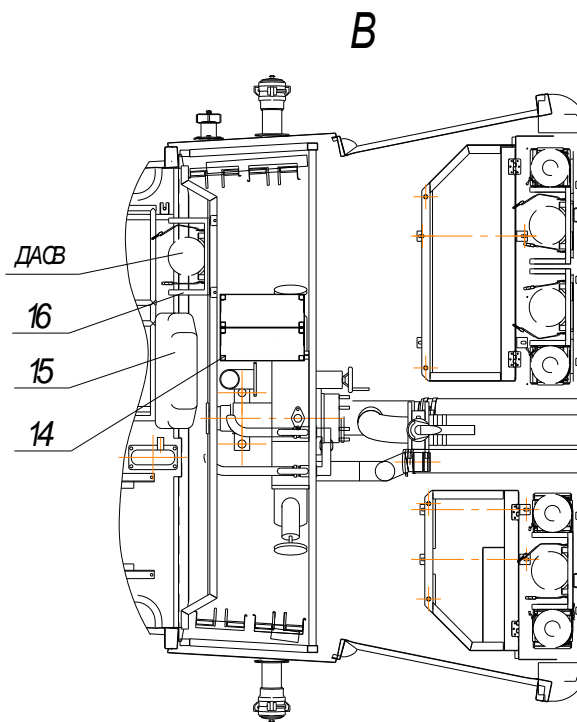
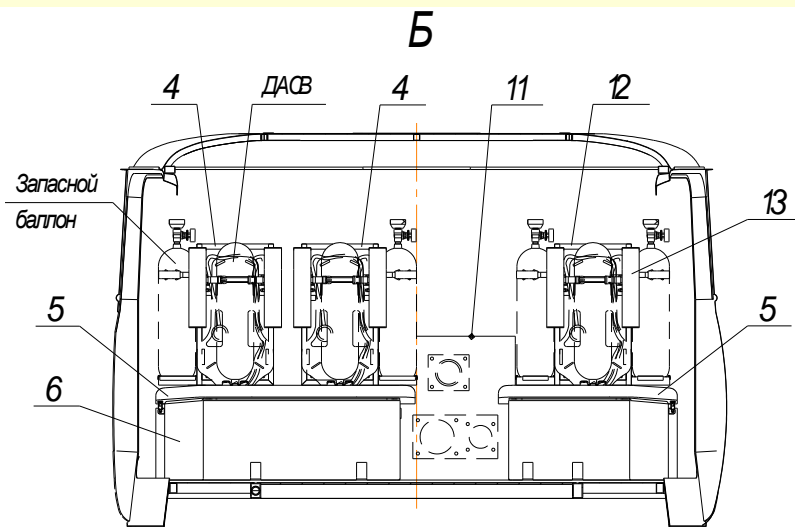
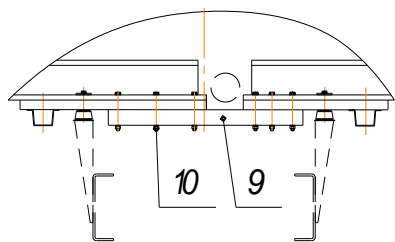
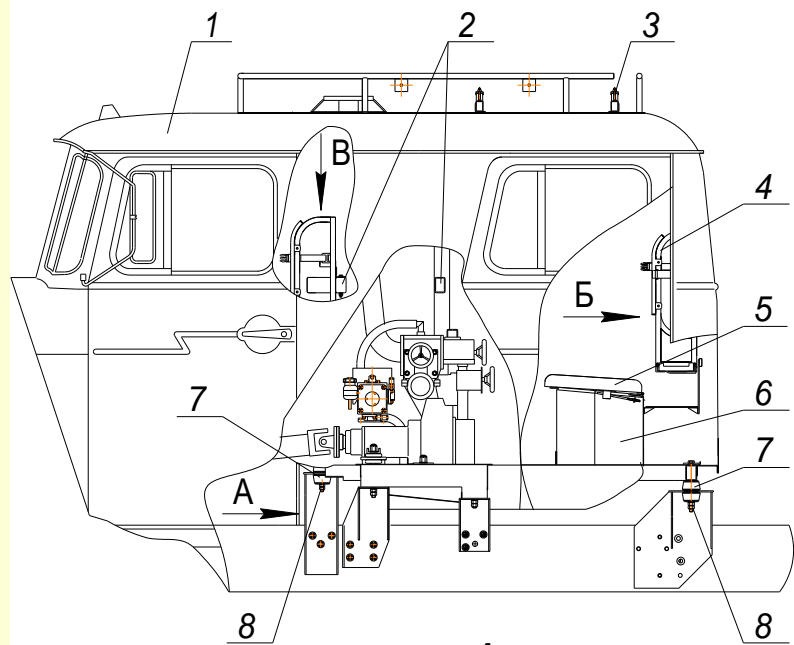


# Проверка наружных частей двигателя пожарного автомобиля

Двигатель считается исправным, если работает надежно без перебоев на всех эксплуатационных режимах, развивает мощность, достаточную для обеспечения нормальных тяговых качеств и работы приводимых специальных агрегатов в пределах установленных норм.







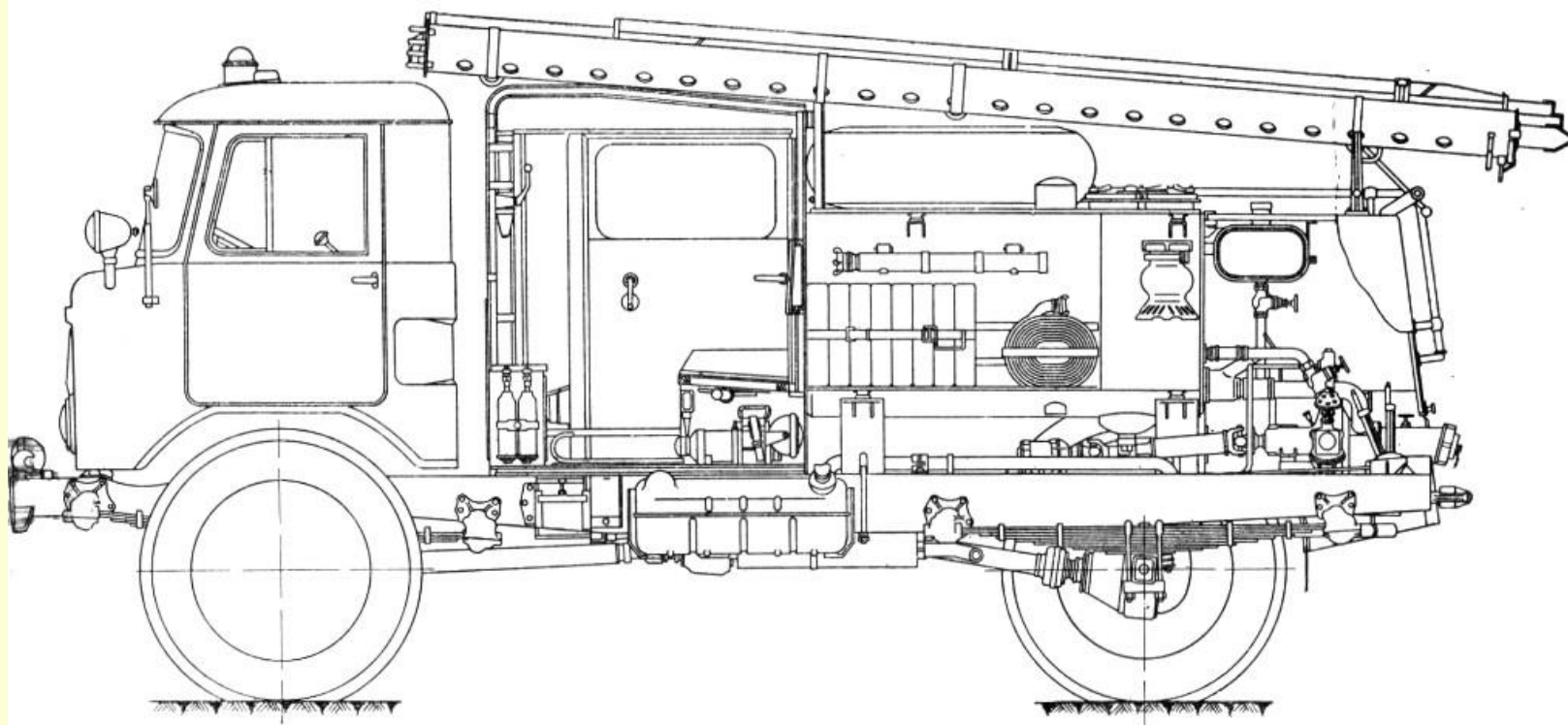


Рис. 5. Размещение противопожарного оборудования на автоцистерне АЦ-20 (66). Вид слева

**Тема. Емкости для огнетушащих веществ пожарных автоцистернах.**





# Учебные вопросы

1. Устройство цистерны;
2. Устройство пенобака

На пожарных автоцистернах и автонасосах вода, вода и пенообразователь или пенообразователь вывозятся в цистернах, сваренных из стали. В поперечном сечении цистерны могут иметь круглую, эллиптическую форму или форму, близкую к квадрату с закругленными углами.





Цистерны с поперечным сечением круглой формы в настоящее время практически не используются. Цистерны с эллиптической формой сечения устанавливают на пожарных автомобилях АЦ-20 (66)-104






Эти цистерны достаточно жесткие. Достоинством их является уменьшение высоты центра тяжести, более полное использование ширины шасси. Технологически такие цистерны изготавливать труднее, чем цистерны другого типа.




Цистерны с поперечным сечением, близким к квадратному, используют практически на всех автоцистернах и автонасосах. Только на АЦ-40 (375)-Ц1 устанавливается цистерна, по форме близкая к квадратному сечению, но нижняя сторона изогнута по дуге окружности.



Все цистерны имеют много общих элементов. В качестве примера рассмотрим устройство цистерны АЦ-40 (130)-63Б .




Обечайка закрыта с обеих сторон приваренными днищами. На верхней части обечайки установлена контрольная труба с выходом через днище цистерны. Вверху она закрыта крышкой. При заполнении цистерны водой лишняя вода будет выливаться по этой трубе из цистерны. Горловина цистерны закрывается крышкой. Крышка имеет резиновые уплотнения. Горловина служит лазом при осмотре и ремонте внутренней полости цистерны. В днище цистерны имеется отстойник со сливным краном.



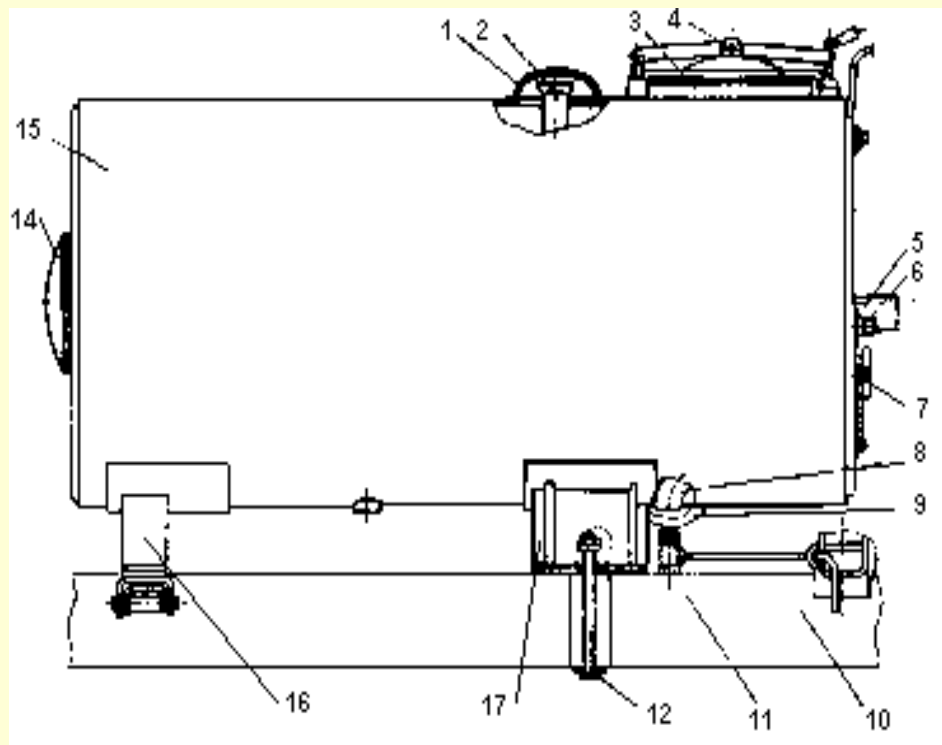
Управление им производится рычагом. Забор воды осуществляется по трубе. На заднем днище цистерны на кронштейне устанавливаются тахометр. Штуцер и труба служат для подсоединения водопенных коммуникаций.

В переднем днище имеется горловина горизонтального люка, закрываемого крышкой. Внутри цистерны установлены продольные и поперечные волноломы. Они тормозят перемещение жидкости, усиливая устойчивость пожарного автомобиля при его движении. Штуцеры предназначены для установки гидроконтактов.



Крепление цистерны трехточечное. В передней части опорами через амортизаторы цистерна крепится болтами к шарнирной опоре. В задней части опорами через амортизаторы на бруске цистерна устанавливается на раму шасси и крепится стремьянками. Внутренняя поверхность цистерны покрывается двумя слоями каменноугольного лака или двумя слоями грунта и слоем лака марки «Морской». Наружная поверхность окрашивается.

# Цистерна АЦ-40(130)-63Б



1 - крышка контрольной трубы, 2 - контрольная труба, 3 - горловина цистерны, 4 - крышка горловины цистерны, 5 - кронштейн для тахометра, 6 - труба подсоединения, для водопенных коммуникаций, 7 - штуцер для подсоединения водопенных коммуникаций, 8 - труба заборная, 9 - отстойник, 10 - рычаг, 11 - кран, 12 - стремянка, 13 - волнолом, 14 - крышка горизонтального люка, 15 - обечайка, 16 - опора передняя, 17 - опора задняя



Аналогичную конструкцию цистерны имеют автомобили АН-40 (133Г1)-181, АЦ-40 (130)-63А, АЦ-40 (131)-137 . У двух последних отсутствует горизонтальный люк, закрываемый крышкой. На некоторых автоцистернах предусмотрен подогрев воды в зимнее время. Для этой цели на АЦС-40 (131)-42Б в цистерне установлена труба, по которой проходят отработавшие газы двигателя. Цистерна этого автомобиля утеплена слоем войлока, прикрепленного к ее поверхности глифтолевым клеем, и обтянута брезентом.



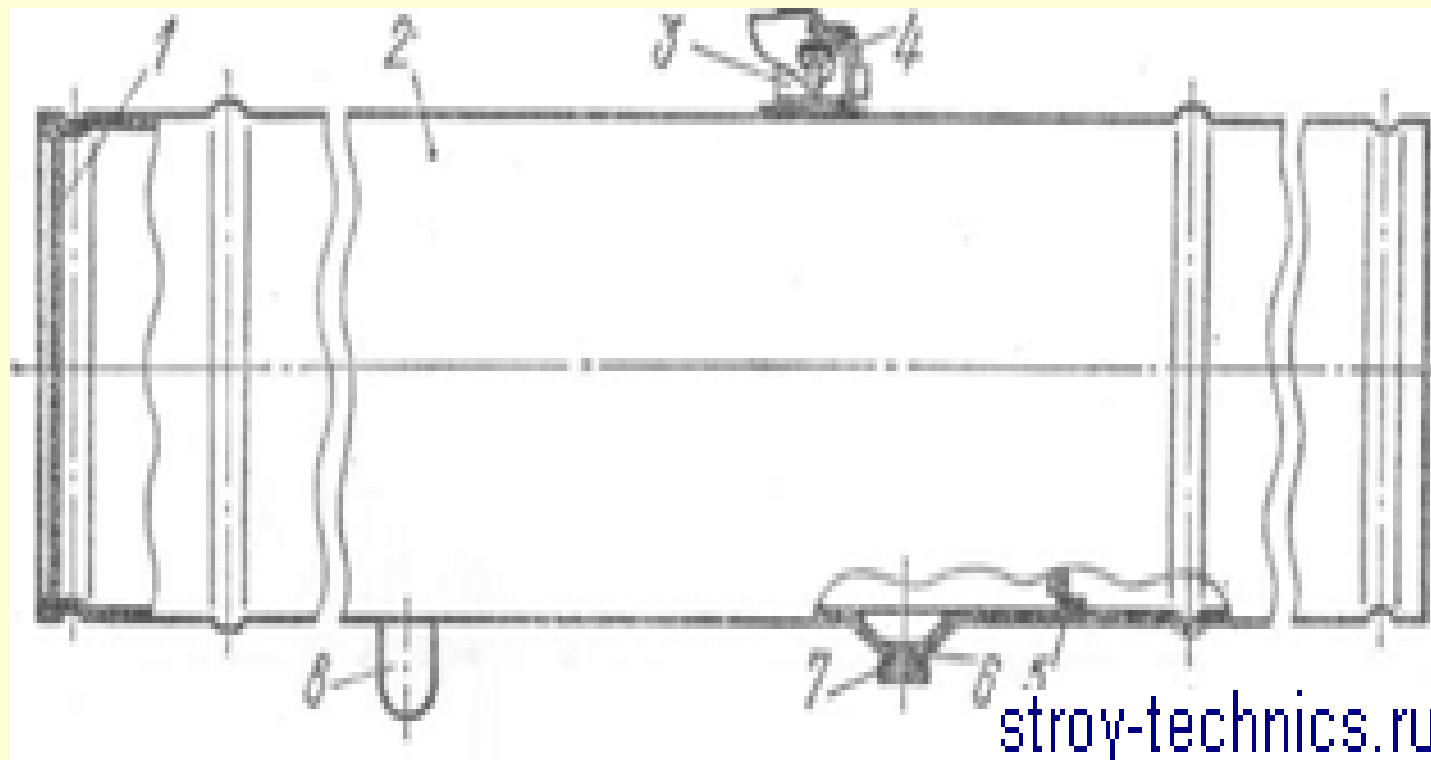


Подогрев воды на АЦ-40 (131)-153 осуществляется в специальном теплообменнике, установленном внутри цистерны. В цистерне предусмотрено специальное дозирующее устройство для постоянной дозировки холодной воды по мере расхода подогретой. Наружная поверхность этой цистерны покрыта теплоизоляционным слоем из жесткого полиуретанового пенопласта.



**Баки для пенообразователя** изготавливают из нержавеющей стали. Устройство бака АЦ-40 (131)-137. К обечайке приварены два днища. Через горловину, закрываемую крышкой, бак заполняют пенообразователем. В баке имеется отстойник, закрываемый заглушкой. Внутри бака установлены волноломы. К штуцеру присоединяется трубопровод для подачи пенообразователя к насосу. При промывке бака необходимо отвернуть заглушку.

# Бак для пенообразователя



- 1 — днище; 2 — обечайка; 3 — горловина; 4 — крышка; 5 — волнолом; 6 — отстойник; 7 — заглушка; 8 — штуцер

## **Сосуды для огнетушащих веществ АЦ-40-7.5(4320)**

Для хранения запаса ОТВ (воды и пенообразователя) АЦ имеет соответственно цистерну, установленную за КБР, и пенобак, размещенный («утопленный») в цистерне.

Цистерна установлена на трех ложементках и надрамника и притянута к ложементкам хомутами с гайками.

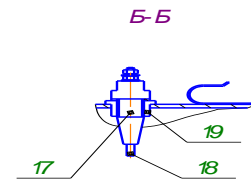
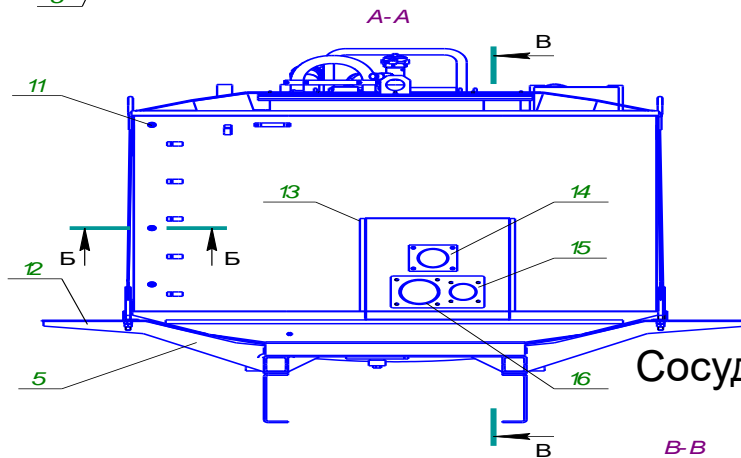
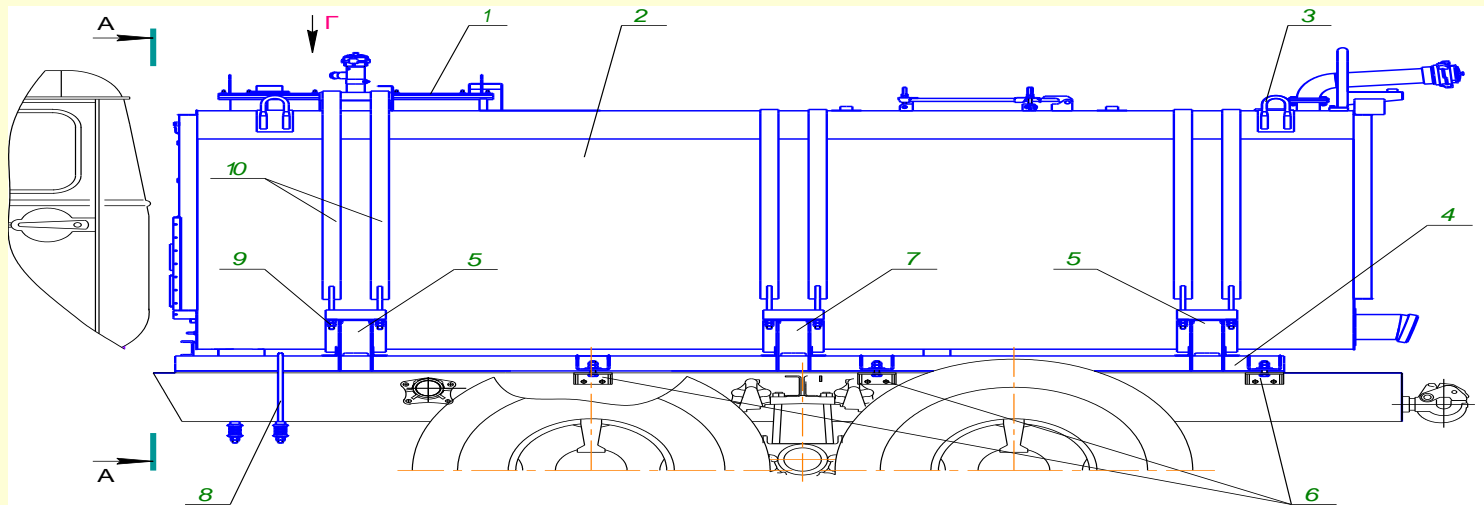
Надрамник установлен на верхнюю плоскость лонжеронов рамы шасси автомобиля и скреплен с лонжеронами шестью болтами и двумя стремянками. Между надрамником и лонжеронами, цистерной и ложементками и проложены резиновые амортизирующие прокладки. Ложементы по бокам имеют кронштейны, которые являются посадочными местами для кузова.

Для подъема и кантования цистерны (воду перед этим необходимо слить) на ее крыше приварены четыре уха.

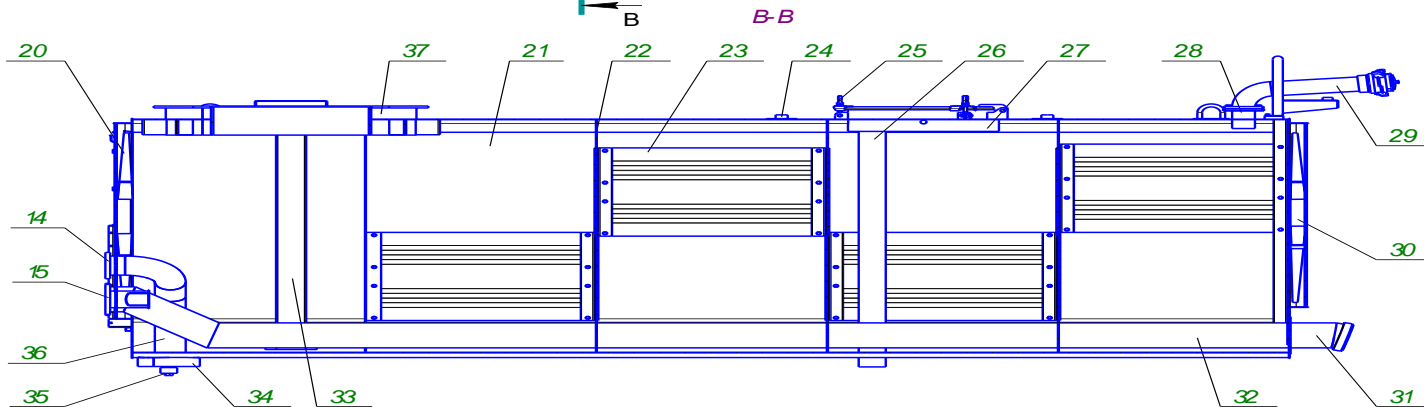


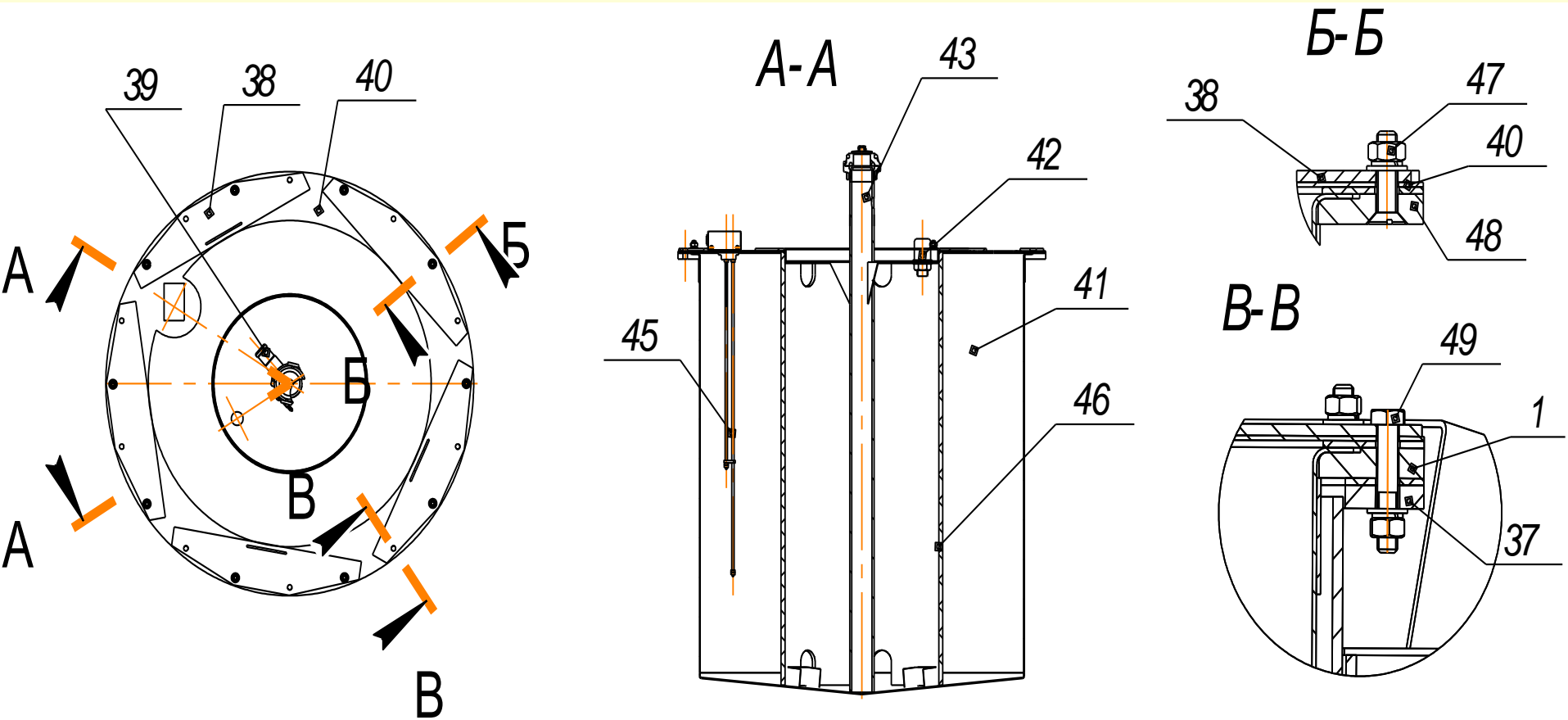
**ВНИМАНИЕ!      Подъем      цистерны,  
заполненной водой, запрещен!**

Пенобак размещен («утоплен») во внутренней полости цистерны, что за счет большой теплоемкости воды обеспечивает поддержание положительной температуры пенообразователя, а также существенно снижает последствия разгерметизации пенобака.

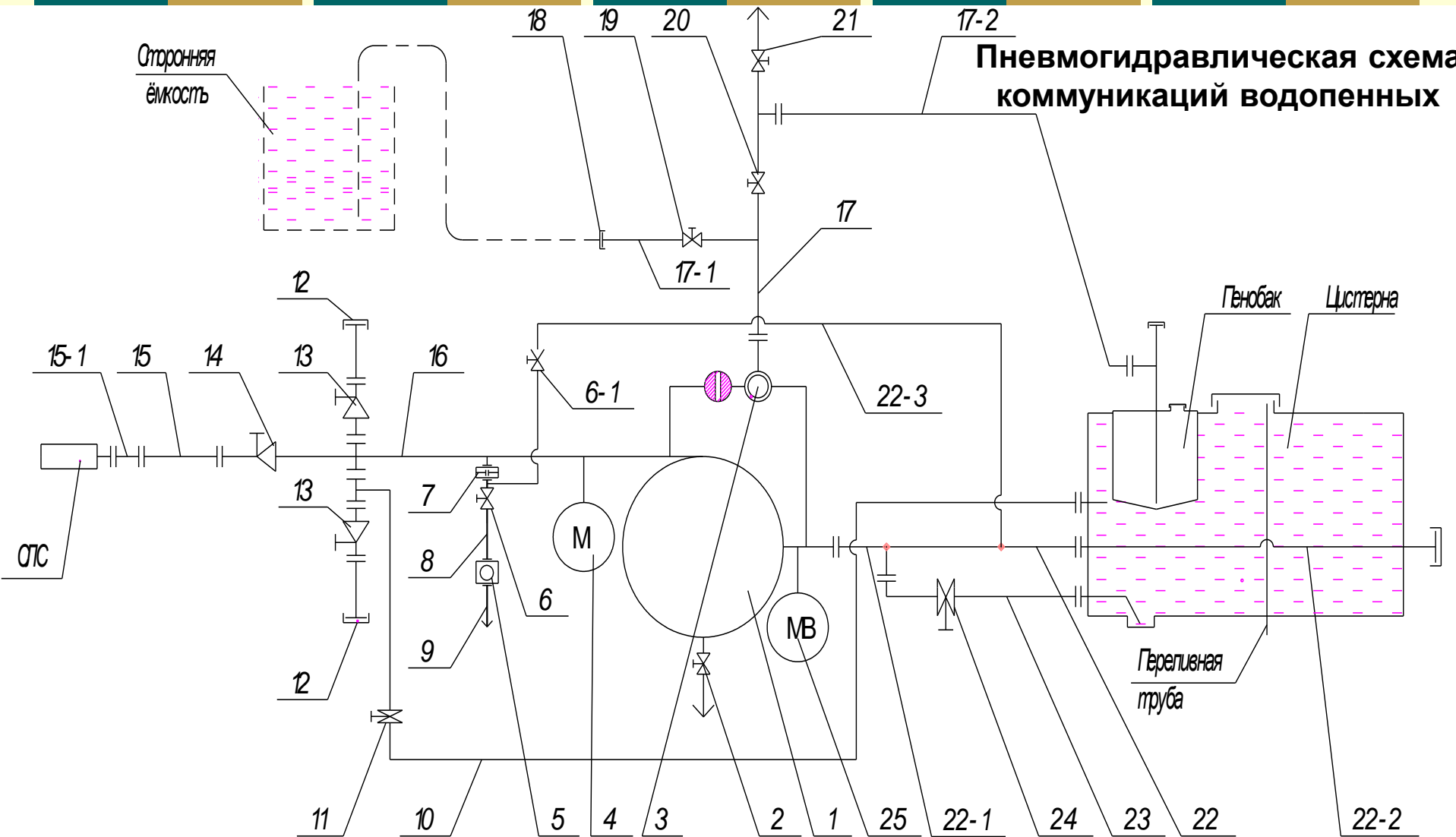


Сосуды для огнетушащих веществ. Цистерна





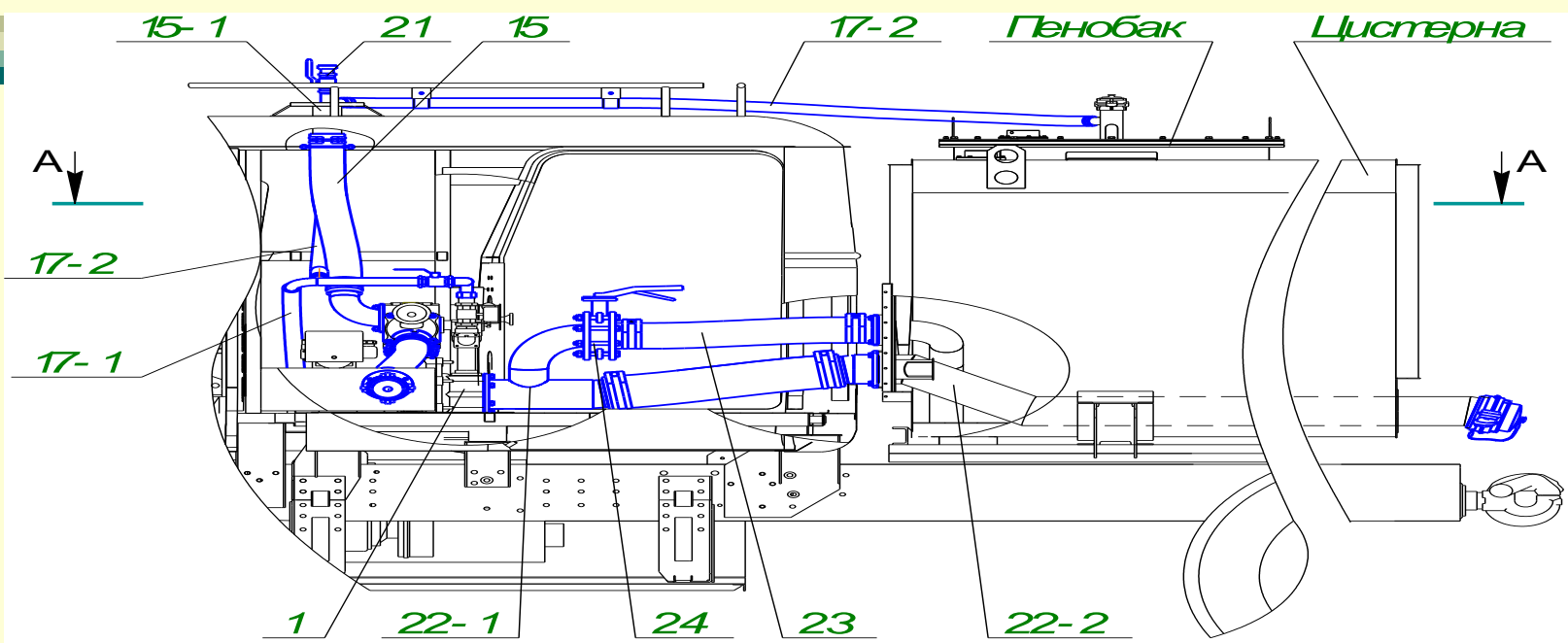
Сосуды для огнетушащих веществ. Пенобак



**Пневмогидравлическая схема коммуникаций водопенных**

- 1- пожарный насос НЦПН-40/ 100 ВПТ; 2- сливной кран; 3- система дозирования пенообразователя; 4- мановакуумметр выхода; 5- вакуумный агрегат АВС;
- 6- вакуумный кран; 7- датчик заполнения; 8- рукав всасывающий АВС; 9- рукав выключной АВС; 10- трубопровод заполнения цистерны; 11- поворотный затвор DN65;
- 12- напорный трубопровод; 13- боковой напорный вентиль; 14- центральный напорный вентиль; 15- трубопровод на ОТС; 16- коллектор пожарного насоса;
- 17- трубопровод забора пенообразователя; 18- штуцер; 19, 20- шаровый кран DN25; 21- дренажный кран; 22- магистраль забора воды из водоема;
- 23- трубопровод забора воды из цистерны; 24- поворотный затвор DN100; 25- мановакуумметр входа.





A - A **Коммуникации водопенные**

