

**Лабораторная работа № 1**  
**ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЧАСТЕЙ АГРЕГАТА АФТ -30-4-С/16**

**Цель работы:**

- закрепить и дополнить теоретические знания лекционного курса;
- научить студентов практически использовать эти знания;

**ВНЕШНИЙ ВИД АФТ – 30 – 4 - С/16.**



Структура условного обозначения:

А-агрегат;  
Ф-филътрации;  
Т-топлива;  
ХХХ-подача, м<sup>3</sup>/ч;  
УУ-вариант исполнения;  
С(П)- стационарный (подвижный);  
ZZ - комплектация

Назначение изделия

Агрегат АФТ -30-4-С/16 предназначен для комплектования аэродромных складов горючего в аэропортах, на аэродромах (оперативных точках).

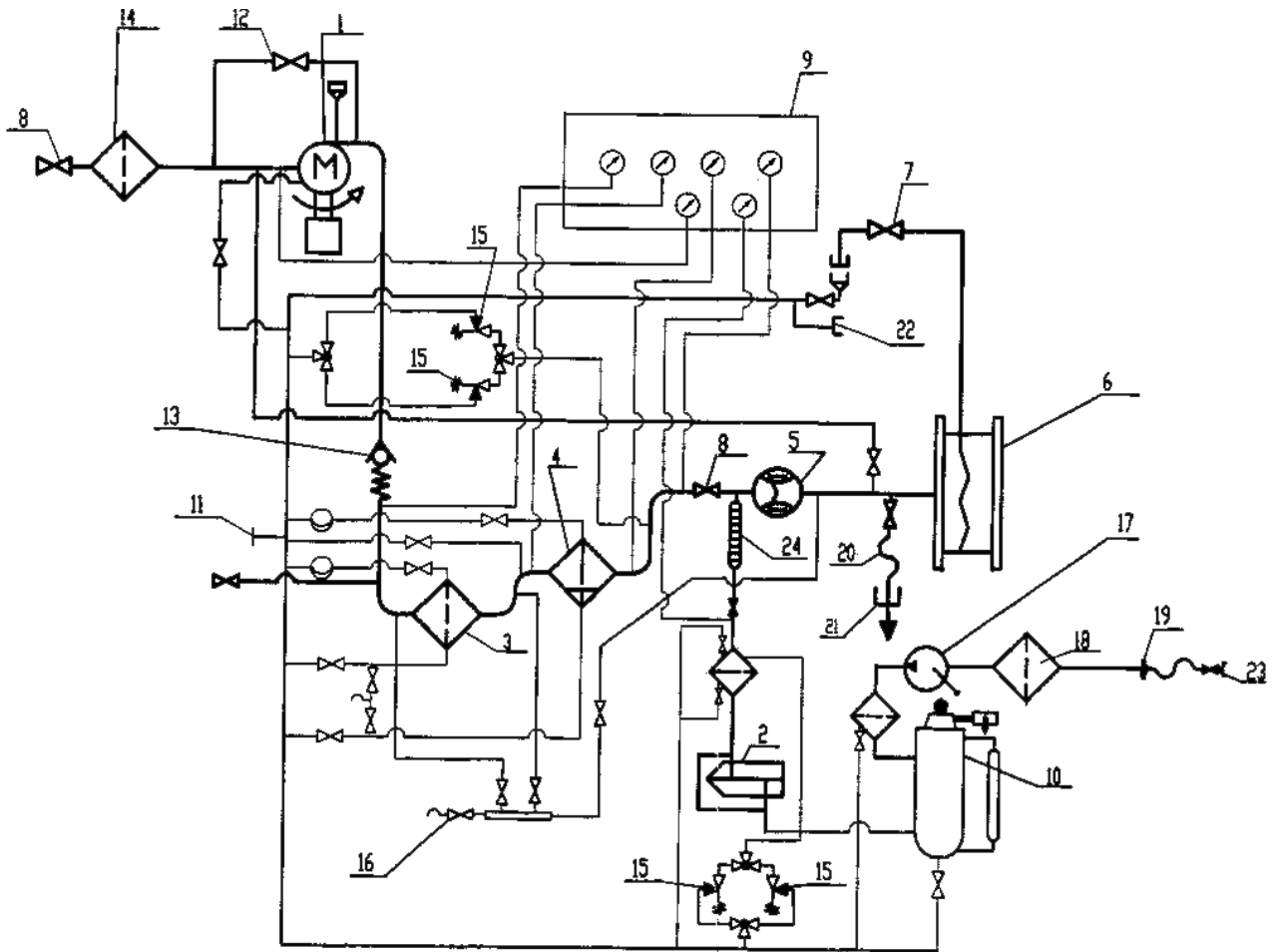
Используя агрегат, выполняют операции по приему топлива (из всех видов транспорта), внутрискладские перекачки топлива, заправку кондиционным топливом воздушных судов и налив авиационных топливозаправщиков (АТЗ, ТЗ) в аэропортах и на аэродромах (оперативных точках) их базирования.

Технические характеристики (основные)

Таблица 1

| Наименование параметра                                                                                                                                    | Единица измерений             | Значение параметра              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Подача (при очистке топлива ТС-1 или РТ при нормальных условиях):                                                                                         | м <sup>3</sup> /ч<br>(л/мин)  |                                 |
| а) при заправке ВС отфильтрованным кондиционным топливом через раздаточный пистолет РП - 34                                                               |                               | 24,0 (400)                      |
| б) при наливке (АТЗ, ТЗ) отфильтрованным кондиционным топливом через наконечник заправки топлива под давлением 2561 А-8.                                  |                               | 31,2 (520)                      |
| в) при приёме топлива, внутри складская перекачка топлива через фильтр Ф1(14).                                                                            |                               | 41,4 (690)                      |
| г) при приёме топлива, внутри складская перекачка топлива через фильтры Ф1(14), Ф2(3)                                                                     |                               | 39,0 (650)                      |
| д) при приёме топлива, внутри складская перекачка топлива через фильтры Ф1(14), Ф2(3) и фильтр- водоотделитель ФВ(4)                                      |                               | 31,8(530)                       |
| Номинальное рабочее давление, не более                                                                                                                    | МПа (кгс/см <sup>2</sup> )    | 0,6 (6,0)                       |
| Номинальная тонкость фильтрации, не более                                                                                                                 | мкм                           | от ФЭ                           |
| Количество волокон в отфильтрованном топливе, не более                                                                                                    | шт. / л                       | 10                              |
| Относительная погрешность измеряемого объема перекачиваемого топлива, не более                                                                            | %                             | ±0,25                           |
| Перепад давления на фильтре ФГк - 27 - 50/02 первой ступени с установленным фильтрующим элементом 15 мкм при номинальной пропускной способности:          | МПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> ) |                                 |
| начальный, не менее                                                                                                                                       |                               | 0,02 (0,2)                      |
| максимально допустимый, не более                                                                                                                          |                               | 0,16(1,6)                       |
| Перепад давления на фильтре-водоотделителе ФВВк 56.02-50 второй ступени с установленными фильтро-элементами 5 мкм при номинальной пропускной способности: | МПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> ) |                                 |
| начальный, не менее                                                                                                                                       |                               | 0, 035 0,35)                    |
| максимально допустимый, не более                                                                                                                          |                               | 0,21 (2, 1)                     |
| Перепад давления на фильтре ФГк - 27-50.02 третьей ступени с установленным фильтрующим элементом 5 мкм при номинальной пропускной способности:            | МПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> ) |                                 |
| начальный, не менее                                                                                                                                       |                               | 0,038 (0,38)                    |
| максимально допустимый, не более                                                                                                                          |                               | 0,168 (1,68)                    |
| Содержание свободной воды в топливе после фильтра-водоотделителя при обводнённости топлива до него не более 0,05 % масс., не более                        | % масс                        | 0,0015                          |
| Дозирование противоводокристаллизационной жидкости, об.                                                                                                   | %                             | Плавная регулировка от 0 до 0,3 |

# Состав агрегата



В состав агрегата входят основные сборочные единицы и корпусные изделия

1 - агрегат самовсасывающий электрона-  
сосный 1АСВН-80А;  
2 - электронасос дозировочный одно-  
плунжерный ДП 100/10К14В;  
3 - фильтр ФГк-27 - 80;  
4 - фильтр - водоотделитель ФВВк-56.02;  
5 - счетчик жидкости типа МКА 800;  
6 - барабан шланговый с раздаточным  
рукавом;  
7 -раздаточный пистолет РП - 34;  
8 - трубопровод с запорной арматурой;  
9 - панель приборов;  
10 - расходно - контрольный резервуар  
Рк - 0,05 / 03;  
11 - дренажный коллектор;  
12 - кран шаровой КШ5;

13 - клапан обратный КО - 80;  
14 - фильтр предварительной ( грубой )  
очистки ФГк- 30.2;  
15 - клапан предохранительный КП - У;  
16 - коллектор отбора проб;  
17 - насос поршневой ручной НПР - 0,7;  
18 - фильтр ФГк- 3,5.3 - 25;  
19 - соединение БРС - 25;  
20 - рукав ОПТ - 50;  
21 - наконечник;  
22 - штуцер бортовой;  
23 - приемник ПВКЖ;  
24 - ротаметр.

Обозначение позиций агрегата фильтрации топлива АФТ-30-4-С/16.

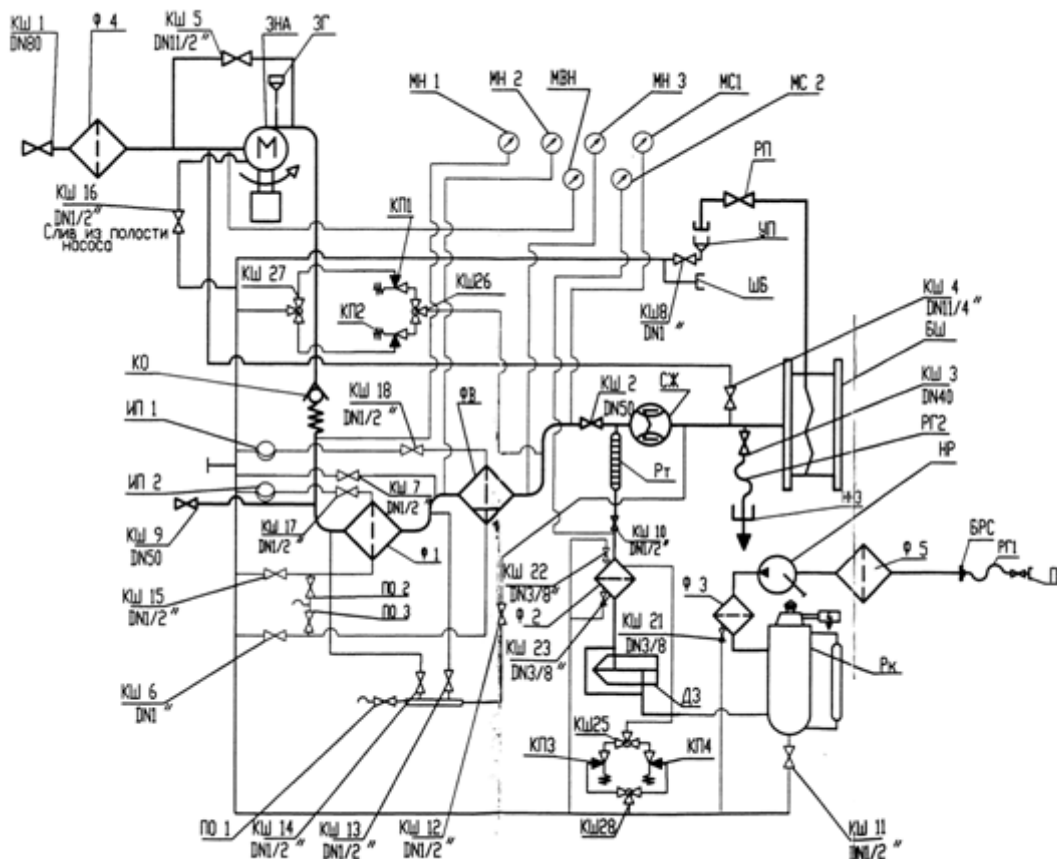


Схема гидравлическая принципиальная АФТ-30-4-С/16

| Заправка без ПВКЖ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Заправка с ПВКЖ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГк- 30.2 - фильтр предварительной ( грубой ) очистки(4);</p> <p>1АСВН-80А - агрегат самовсасывающий электронасосный;</p> <p>КО – 80 - клапан обратный;</p> <p>ФГк -27 – 80 - фильтр (1);</p> <p>ФВ - фильтр - водоотделитель ФВВк-56.02;</p> <p>СЖ - счетчик жидкости типа МКА 800;</p> <p>РГ1 – рукав типа ОРТ – 50;</p> <p>ННЗ – наконечник нижней заправки;</p> <p>БШ - барабан шланговый с раздаточным рукавом;</p> <p>РП - раздаточный пистолет РП - 34;</p> | <p>П – приемное устройство для бочкатыры;</p> <p>РГ1 – рукав из нержавеющей стали типа СРГС</p> <p>соединение БРС - 25;</p> <p>ФГк- 3.5.3 – 25 – фильтр 200 мкм (5);</p> <p>НПР - 0,7 - насос поршневой ручной;</p> <p>ФГк- 3.5.3 – 25 – фильтр 15 мкм (3);</p> <p>Рк - 0,05 / 03 - расходно - контрольный резервуар;</p> <p>ДП 100/10К14В - электронасос дозировочный одноплунжерный;</p> <p>ФГк- 3.5.3 – 25 – фильтр 8 мкм(2);</p> <p>Рт - ротаметр.</p> |
| Панель приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>МН 1</b> – давление на входе в фильтр ФГк -27 – 80 и на выходе из 1АСВН-80А:</p> <p><b>МН2</b> - давление на выходе из фильтра ФГк - 27 – 80 (на входе в фильтр – водоотделитель);</p> <p><b>МН3</b> -- давление на выходе из фильтра – водоотделителя;</p>                                                                                                                                                                                                     | <p><b>МС1</b> – манометр показывающий сигнализирующий Дм – Эк - 100</p> <p><b>МС2</b> - манометр показывающий сигнализирующий Дм – Эк - 100</p> <p><b>МВН</b> - моновакуумметр</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Устройство и работа составляющих элементов

### — Фильтр гидравлический ФГк-30Г.2

Структура условного обозначения:

Ф – фильтр.

Г – гидравлический.

материал изготовления корпуса: к - коррозионностойкая (у – углеродистая) сталь.

XXX куб.м/час, (30,60,150 и т.д.) - пропускная способность,

Г – грязевик,

УУ – конфигурация и направление входных и выходных фланцев.



### Назначение изделия

- Предназначен для предварительной (грубой) очистки от механических примесей реактивных топлив ГОСТ 10227 и ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок в количествах, оговоренных нормативной документацией.
- Фильтры типа ФГ - 30Г применяются в стационарных и подвижных системах обеспечения топливом при температуре окружающего воздуха от минус 50° С до плюс 50° С.
- Фильтры типа ФГ - 30Г рекомендуется устанавливать в технологические линии перед насосами и фильтрами гидравлическими с целью защиты оборудования и увеличения ресурса работы фильтроэлементов.
- Входные параметры топлива: не оговариваются.

### Технические характеристики

| Наименование параметра                                                                   | Единица измерений           | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Номинальная пропускная способность (очистка топлива ТС-1 или РТ при нормальных условиях) | м <sup>3</sup> /час (л/мин) | 27 (450)           |
| Номинальная тонкость фильтрации, не более                                                | мкм                         | *)                 |
| Рабочее давление, не более                                                               | МПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | 0,6 (6)            |

|                                                                                                                           |                            |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Расчётное давление                                                                                                        | МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 0,9 (9)                 |
| Перепад давлений при номинальной пропускной способности<br>- начальный<br>-максимально допустимый, не более               | МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 9,8 (0,1)<br>14,7 (1,5) |
| Перепад давлений при номинальной пропускной способности на корпусе фильтра без элементов не более:                        | МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 9,8 (01)                |
| Содержание механических примесей в отфильтрованном топливе при концентрации загрязнений до элемента 0,05% масс. не более: | мг/л                       | *)                      |
| Количество волокон в отфильтрованном топливе, не более:                                                                   | шт./л                      | 10                      |
| Условный проход присоединительных патрубков:<br>- входного<br>- выходного                                                 | мм                         | 80<br>80                |

#### Используемые фильтроэлементы ЭФС 200 / 3,5В – 12И1

| Наименование изделия<br>Nom. пропуск. способность<br>м.куб/час. DN патрубков мм. | Ранее выпускаемые аналоги | Марка основных элементов | Кол-во элементов на одну зарядку | Габариты элементов<br>d внут./<br>d внешн. / h |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| ФГк-30 Г DN=80                                                                   |                           | ЭФС-200/3,5В-12И1        | 1                                | 125/112/120                                    |
| ФГу-30 Г DN=80                                                                   |                           | ЭФС-200/3,5В-12И1        | 1                                | 125/112/120                                    |

— агрегат самовсасывающий электронасосный 1АСВН-80А

Структура условного обозначения:

1 - модификация.

А - агрегат.

СВН - самовсасывающий вихревой насос.

XX - диаметр всасывающего и нагнетательного патрубков, мм.

А - индекс модификации.

#### Технические характеристики

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Подача Q, м <sup>3</sup> /ч                               | 38   |
| Напор H, м                                                | 26   |
| Частота вращения, мин <sup>-1</sup>                       | 1450 |
| Высота самовсасывания, м, не менее                        | 6,5  |
| Допустимая продолжительность самовсасывания, с,           | ≤300 |
| Время самовсасывания, с, не более                         | 120  |
| Допустимый кавитационный запас h <sub>д</sub> м, не более | 4,5  |

#### Условия эксплуатации

- предназначен для перекачивания бензина, керосина, дизельного топлива, спирта и других чистых, без механических примесей, жидкостей с температурой от -40 до +50°C, плотностью до 1000 кг/куб.м. Отсутствие непосредственного воздействия на электродвигатель воды.
- Не допускается пуск и работа насоса, не заполненного перекачиваемой жидкостью.

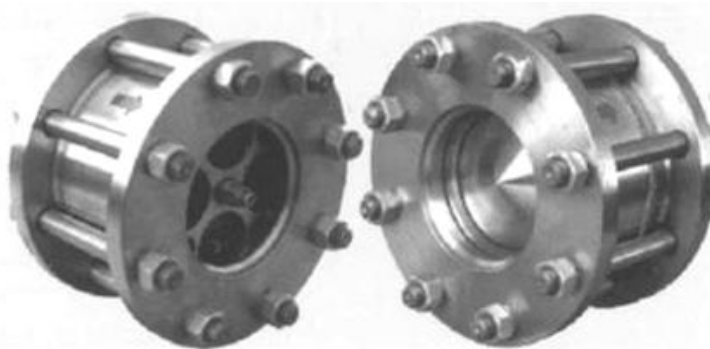
— Клапан обратный КО – 80

Структура условного обозначения:

К – клапан

О – обратный

XXX – внутренний диаметр трубопровода, в который устанавливается клапан обратный, мм.



Назначение:

Клапаны обратные типа КО - предназначены для предотвращения обратных потоков перекачиваемого топлива и опорожнения корпусов фильтров и фильтров водоотделителей. Могут работать в топливах для реактивных двигателей ГОСТ 10227 и ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок.

Рекомендуется устанавливать в участки магистральных трубопроводов, в трубопроводы корпусов фильтров и фильтров водоотделителей для исключения возможности опорожнения корпусов и оборудования с целью снижения разрушающего влияния гидропневматических ударов на фильтроэлементы.

— Фильтр гидравлический ФГк-27 – 80

Структура условного обозначения:

Ф – фильтр

Г – гидравлический.

материал изготовления корпуса: к - коррозионностойкая (у – углеродистая) сталь. далее цифры указывают на пропускную способность, XXX м<sup>3</sup>/час, (40,60,120 и т.д.).



#### Назначение изделия

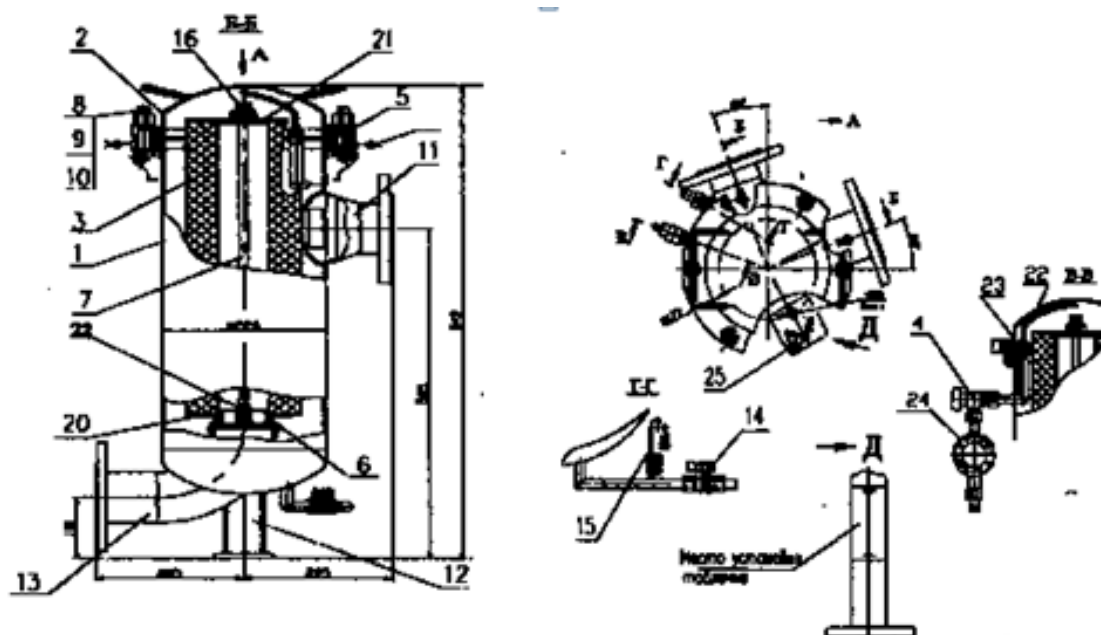
- предназначен для очистки от механических примесей и низкотемпературных образований топлив для реактивных двигателей ГОСТ 10227, ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок в количествах, оговоренных нормативной документацией.
- Фильтр ФГк - 27 - 80 применяется в стационарных и подвижных системах обеспечения топливом при температуре окружающего воздуха от -50°С до +50° С
- Фильтр рекомендуется устанавливать в технологические линии после фильтров предварительной очистки топлива с номинальной тонкостью фильтрации не более 200 мкм, с целью увеличения ресурса работы фильтрующих элементов.
- Входные параметры топлива: загрязненность - не более 0,05% массовой доли; обводненность - не более 0,01% массовой доли.

#### Технические характеристики

| Наименование параметра                                                                   | Единица измерений           | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Номинальная пропускная способность (очистка топлива ТС-1 или РТ при нормальных условиях) | м <sup>3</sup> /час (л/мин) | 27 (450)           |
| Номинальная тонкость фильтрации, не более                                                | мкм                         | *)                 |
| Рабочее давление, не более                                                               | МПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | 0,6 (6)            |
| Расчётное давление                                                                       | МПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | 0,9 (9)            |

|                                                                                                                           |                            |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Перепад давлений при номинальной пропускной способности<br>- начальный<br>-максимально допустимый, не более               | МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 9,8 (0,1)<br>14,7 (1,5) |
| Перепад давлений при номинальной пропускной способности на корпусе фильтра без элементов не более:                        | МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 9,8 (01)                |
| Содержание механических примесей в отфильтрованном топливе при концентрации загрязнений до элемента 0,05% масс. не более: | мг/л                       | *)                      |
| Количество волокон в отфильтрованном топливе, не более:                                                                   | шт./л                      | 10                      |
| Условный проход присоединительных патрубков:<br>- входного<br>- выходного                                                 | мм                         | 80<br>80                |

#### Состав изделия



Фильтр гидравлический ФГк -27-80

1 – корпус; 2 – крышка; 3 - элемент фильтрующий; 4, 14 - кран шаровой; 5,6 – прокладка; 7 шпилька; 8 - болт откидной; 9 – гайка; 10 – шайба; 11 - патрубок входной; 12 – стойка; 13 - патрубок выходной; 15 – пробоотборник; 16 – гайка; 20 – диск; 21 – крышка; 22 - трубка отвода паровоздушной смеси; 23 – гайка; 24 индикатор наблюдения непрерывности потока топлива (индикатор потока); 25 - болт заземления.

#### Описание и принцип работы.

Корпус представляет собой стальную цилиндрическую обечайку, к верхней части которой приварены фланец и проушины для крепления откидных болтов, к нижней части - торосферическое днище, три стойки (поз. 12) и выходной патрубок (поз. 13), который заканчивается посадочным местом для установки диска (поз. 20) и шпильки (поз. 7) крепления фильтрующего элемента. Входной патрубок (поз. 11) вварен в обечайку корпуса.

На входном (поз. 11) и выходном (поз. 13) патрубке установлены пробоотборники (поз. 17 и поз. 18) предназначены для отбора проб топлива.

К одной из стоек (поз. 12) приварен болт заземления (поз. 25) для подсоединения фильтра к заземлению технологического оборудования, в составе которого он эксплуатируется и табличка (поз. 19)

Шпилька (поз. 7) предназначена для фиксации фильтрующего элемента (поз. 3) в корпусе фильтра при его монтаже. Фиксация фильтрующего элемента производится гайкой (поз. 16) посредством крышки (поз. 21) и прижимного диска (поз. 20).

Для слива топлива из корпуса фильтра при замене фильтрующего элемента и для слива отстоя, в днище корпуса вварен патрубок слива отстоя с установленным краном шаровым (поз. 14) и пробоотборником (поз. 15) для отбора проб топлива из зоны отстоя.

В верхней части обечайки вварен патрубок. С одной стороны к патрубку внутри корпуса при помощи накидной гайки (поз. 22) крепится трубка (поз. 23), предназначенная для отвода воздуха и паровоздушной смеси при заполнении фильтра топливом и для впуска воздуха - при сливе топлива из фильтра, а с другой, внешней - кран шаровой (поз. 4) и индикатор наблюдения непрерывности потока топлива (ИП - 15) (поз. 24).

Крышка 2 представляет собой стальное торосферическое днище, к нижней части которого приварен фланец.

Для визуального контроля перепада давлений на фильтрующем элементе установлены манометры (поз. 26). Манометры крепятся на обечайке корпуса (поз. 1) при помощи кронштейна и присоединяются к штуцерам входного (поз. 11) и выходного (поз. 13) патрубков через трубки.

В фильтре применяются элементы фильтрующие бумажные ЭФБ-3/27, или ЭФБ-5/27, или ЭФБ-15/27.

Э - элемент, Ф – фильтрующий, Б - материал изготовления фильтровальной перегородки, XXX – номинальная тонкость фильтрования мкм, при полноте отсева 97%, УУУ - пропускная способность куб.м/час.

| Элемент     | Габариты мм.<br>d наружн/d внутр/h | Тонкость фильтрации в<br>мкм | Пропускная способность на<br>ТС -1 при н.у.<br>м. куб/час (л/мин) |
|-------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ЭФБ - 3/30  | 125/70/1044                        | 3 мкм                        | 30 м. куб/час (500 л/мин)                                         |
| ЭФБ - 5/30  | 125/70/1044                        | 5 мкм                        | 30 м. куб/час (500 л/мин)                                         |
| ЭФБ - 15/30 | 125/70/1044                        | 15 мкм                       | 30 м.куб/час (500 л/мин)                                          |

Очистка топлива в фильтре происходит следующим образом. Заполнив внутреннюю полость фильтра, топливо, проходя под давлением через фильтрующие шторы элемента фильтрующего бумажного, очищается от механических загрязнений до параметра номинальной тонкости фильтрации, указанной в этикетке на применяемый элемент. Очищенное топливо из внутренней полости фильтрующего элемента отводится в выходной патрубок.

Воздух и паровоздушная смесь, собираются в верхней части фильтра, откуда удаляются вручную при помощи крана шарового (поз. 4).

Структура условного обозначения:

Ф - фильтр,

В - водоотделитель,

В – вертикальный (Г - горизонтальный);

материал изготовления корпуса: К – коррозионностойкая (У – углеродистая) сталь;  
далее цифры указывают на пропускную способность, XXX куб.м/час, (30,60,120 и

т.д.).

УУ - модификация



### Назначение изделия

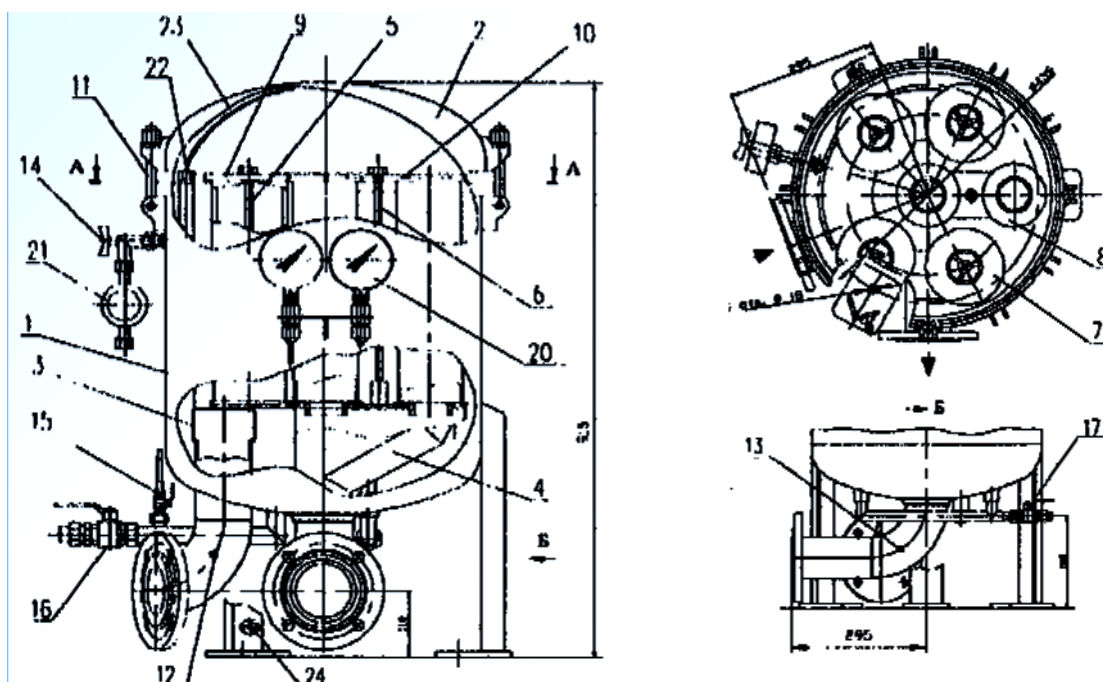
- предназначен для очистки от механических примесей и свободной (эмульсионной) воды топлив для реактивных двигателей ГОСТ 10227, ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок в количествах, оговоренных нормативной документацией.
- Фильтр-водоотделитель применяется в стационарных и подвижных системах обеспечения топливом при температуре окружающего воздуха от - 50°С до + 50° С.
- Фильтр-водоотделитель рекомендуется устанавливать в технологические линии после фильтров предварительной очистки топлива с номинальной тонкостью фильтрации не более 20 мкм, с целью увеличения ресурса работы фильтроэлементов.
- Входные параметры топлива: загрязнённость - не более 0,05% массовой доли; обводненность - не более 0,01% массовой доли.

### Технические характеристики

| Наименование параметра                                                                   | Единица измерений           | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Номинальная пропускная способность (очистка топлива ТС-1 или РТ при нормальных условиях) | м <sup>3</sup> /час (л/мин) | 56 (933)           |

|                                                                                                                                                          |                            |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Номинальная тонкость фильтрации, не более                                                                                                                | мкм                        | *)                      |
| Рабочее давление, не более                                                                                                                               | МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 0,6 (6)                 |
| Расчётное давление                                                                                                                                       | МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 0,9 (9)                 |
| Перепад давлений при номинальной пропускной способности на корпусе фильтра - водоотделителя без элементов не более:                                      | кПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 5 (0,05)                |
| Перепад давлений при номинальной пропускной способности на всех элементах фильтрующих коагулирующих:<br>- начальный<br>-максимально допустимый, не более | кПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | 29,4 (0,3)<br>196 (2,0) |
| Содержание механических примесей в отфильтрованном топливе при концентрации загрязнений до элемента 0,05 г/л не более:                                   | мг/л                       | *)                      |
| Содержание свободной воды в топливе после фильтра – водоотделителя при обводнённости топлива до него не более 0,05% масс., не более                      | %                          | 0,0015                  |
| Количество волокон в отфильтрованном топливе, не более:                                                                                                  | шт./л                      | 10                      |

Состав изделия



**Фильтр-водоотделитель ФВВк-56.02.**

1 - корпус; 2 - крышка; 3 - коллектор входной; 4 - коллектор выходной; 5,6- шпилька; 7 – элемент, фильтрующий коагулирующий; 8 - сепарирующий элемент; 9,10 - прижимные устройства; 11 - болт откидной; 12 - штуцер отбора давления на входе; 13 - штуцер отбора давления на выходе; 14 - кран сброса паро-воздушной смеси; 15 -пробоотборник отбора проб из зоны отстоя; 16 - кран слива отстоя из корпуса; 17 - кран слива отстоя из коллек-

тора входного; 20 - манометры; 21 - индикатор наблюдения непрерывности потока; 22 - гайка накидная; 23 - трубка; 24 - болт заземления.

### Описание и принцип работы.

Корпус (поз. 1) представляет собой цилиндрическую обечайку. К верхней части, которой приварены фланец и проушины для крепления откидных болтов. К нижней части - торосферическое днище с вваренными входным (поз. 3) и выходным (поз. 4) коллекторами. Коллектором слива отстоя из входного коллектора с шаровым краном (поз. 17) и патрубком слива топлива из корпуса фильтра - водоотделителя при замене фильтроэлементов и слива отстоя го корпуса фильтра. На патрубке установлен пробоотборник (поз. 15) для отбора проб из зоны отстоя и шаровой кран (поз. 16). К корпусу также приварены три опорные стойки, предназначенные для крепления фильтра - водоотделителя к основанию. К одной из стоек приварен болт (поз. 24) для подсоединения фильтра - водоотделителя к заземлению технологического оборудования, в составе которого он эксплуатируется.

На патрубках входного (поз. 3) и выходного (поз. 4) коллекторов приварены штуцеры (поз. 12 и поз. 13) для подсоединения манометров (поз. 20) контроля перепада давлений на фильтроэлементах фильтра - водоотделителя.

На входном коллекторе (поз. 3) имеется четыре опорные посадочные места, под элементы, фильтрующие коагулирующие с отверстиями для установки шпилек (поз. 5), которые используются для фиксации на коллекторе элементов фильтрующих коагулирующих (поз. 7) при помощи прижимных устройств (поз. 9).

Выходной коллектор (поз. 4) имеет два опорных посадочных места под сепарирующие элементы (поз. 8). Между ними имеется отверстие для установки шпильки (поз. 6), фиксирующей на коллекторе сепарирующие элементы при помощи прижимных устройств (поз. 9).

В верхней части обечайки вварен патрубок. С одной стороны к патрубку при помощи накидной гайки (поз. 22) крепится трубка (поз. 23), предназначенная для отвода паровоздушной смеси при заполнении фильтра - водоотделителя топливом и для впуска воздуха - при сливе топлива из фильтра - водоотделителя. С другой - кран сброса паровоздушной смеси (поз. 14) и индикатор наблюдения непрерывности потока топлива (индикатор потока) (поз. 21).

Крышка (поз. 2) представляет собой торосферическое днище, к нижней части которого приварен фланец и кронштейны для болтового соединения с корпусом.

### В фильтре - водоотделителе применяются элементы:

1. элемент фильтрующий коагулирующий ХХХ – номинальная толщина фильтрования мкм, при полноте отсева 97%, УУУ - пропускная способность куб.м/час.

| Элемент     | Габариты мм.<br>d наружн/d внутр/h | Толщина фильтрации в<br>мкм | Пропускная способность на ТС -<br>1 при н.у. м. куб/час (л/мин) |
|-------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ЭФК - 3/14  | 149/70/522                         | 3 мкм                       | 14 м.куб/час (250 л/мин)                                        |
| ЭФК - 5/14  | 149/70/522                         | 5 мкм                       | 14 м.куб/час (250 л/мин)                                        |
| ЭФК - 15/14 | 149/70/522                         | 15 мкм                      | 14 м.куб/час (250 л/мин)                                        |

ЭФК 3/14, или ЭФК 5/14, или ЭФК 15/14 - 4 шт. (1 комплект)  
или ЭФК 3/7, или ЭФК 5 /7, или ЭФК 15/7 - 8 шт. (1 комплект).

2. сепарирующие элементы ТУ 4571-012-00529114-96:

С – сепарирующий, Э- элемент, УУУ - пропускная способность куб.м/час.

| Элемент  | Габариты мм.<br>d наружн/d внутр/h | Пропускная способность на<br>ТС -1 при н.у.<br>м. куб/час (л/мин) |
|----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| СЭ – 20Г | 125/70/348                         | 20 м.куб/час (333 л/мин)                                          |
| СЭ – 10Г | 125/70/174                         | 10 м.куб/час (166 л/мин)                                          |

СЭ-20Г - 2 шт. (1 комплект) или

СЭ-10Г - 4 шт. (1 комплект)

Очистка топлива в фильтре-водоотделителе осуществляется следующим образом.

Поток очищаемого топлива через входной коллектор (поз. 3), поступает во внутренние полости элементов фильтрующих коагулирующих (поз. 7), откуда через перегородки в радиальном направлении проходит в полость корпуса. При этом сначала топливо проходит фильтрующий слой, где происходит его очистка от механических примесей до параметра номинальной тонкости фильтрации, указанной в этикетке на элемент. После фильтрующего слоя топливо проходит через коагулирующую перегородку, где содержащаяся в топливе во взвешенном состоянии мелкодисперсная вода в виде микрокапель собирается на материалах коагулирующей перегородки. За счет сил поверхностного натяжения микрокапли воды укрупняются и продавливаются потоком топлива сквозь коагулирующую перегородку. Затем топливо проходит внутрь сепарирующих элементов (поз. 8) через водоотталкивающую мелкоячеистую перегородку, которая сепарирует свободную воду, оставшуюся в потоке топлива. Далее происходит вторичная консолидация микрокапель и стекание свободной воды вниз по сетке в отстойник.

Отфильтрованное топливо, пройдя три ступени очистки, через патрубок выходного коллектора (поз. 4) выходит из фильтра - водоотделителя. Скоагулированная и отсепарированная вода из корпуса удаляется через шаровой кран слива 16.

Пузырьки воздуха и газов (паровоздушная смесь), выделяются из потока топлива и накапливаются в верхней части фильтра - водоотделителя. Удаление паровоздушной смеси производится вручную посредством шарового крана 14. Визуальный контроль удаления паровоздушной смеси производится по индикатору потока топлива 21.

Установленные на корпусе фильтра-водоотделителя манометры служат для визуального контроля перепада давлений на элементах фильтрующих коагулирующих. Значения предельно допустимого перепада давлений указаны в этикетках на применяемые элементы.

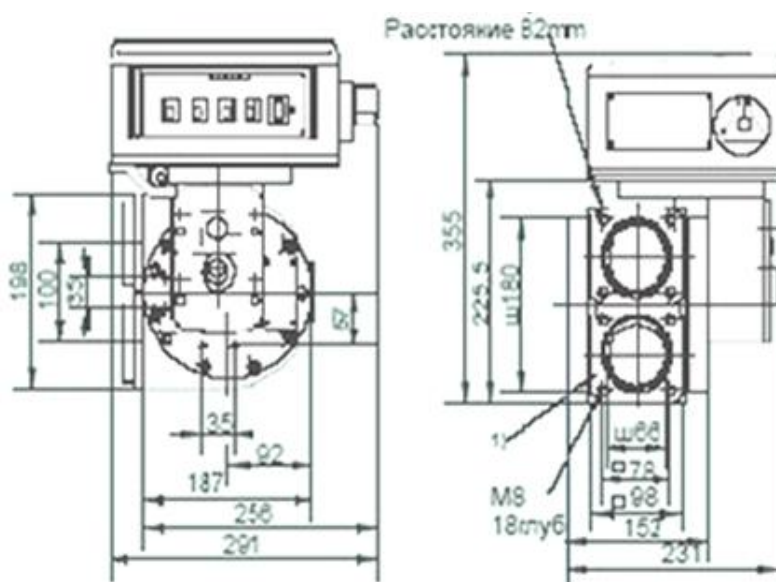
Пробоотборник 15 предназначен для отбора проб из зоны отстоя.

До и после фильтра-водоотделителя рекомендуется установить пробоотборники для отбора проб топлива.

Шаровой кран 17 предназначен для слива топлива из входного коллектора.

Шаровой кран 16 служит для слива отстоя из корпуса фильтра - водоотделителя и слива топлива из фильтра - водоотделителя при проведении ремонтных и профилактических работ.

— Шибберный счетчик для измерения жидкостей типа МКА 800 (лопастной)



Лопастной счетчик работает по принципу вытеснения жидкости.



Разница давления продукта на входе и выходе счетчика, возникающая за счет эксцентричного расположения ротора, создает крутящий момент на роторе счетчика. Ротор приходит в движение. За один оборот ротора счетчика происходит замер 4 одинаковых объемов, заключенных между лопастями ротора и стенками корпуса счетчика. Количество оборотов ротора является исходным данным для измерения прошедшего объема. Обороты ротора передаются через угловой редуктор на механическую или через датчик импульсов на электронную счетную головку

- Особолегкий ход

- Высокая точность измерения
- Пониженная чувствительность к загрязнению продукта
- Низкие потери давления
- Большая продолжительный срок службы
- Пониженное шумообразование
- Малые габаритные размеры

— Барабан шланговый с раздаточным рукавом



— Раздаточный пистолет РП-34



Назначение изделия

применяется для заправки техники и резервуаров на АЗС горюче-смазочными материалами.

Температура окружающей среды раздаточного крана составляет от +50 до –40 градусов.

#### Технические характеристики

| Тип   | Условный проход, ДУ, мм | Рабочее давление в кране при закрытом клапане. МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более | Присоединительные размеры, мм. | Габариты мм, Масса кг. |
|-------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| РП-34 | 34                      | 3,0 (180)                                                                           | РС-38                          | 448x238x85; 2,6        |

- ННЗ – наконечник нижней заправки



#### Технические характеристики

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| Диаметр проходного сечения:             | 60 мм                          |
| Рабочее давление:                       | Не более 10кгс\см <sup>2</sup> |
| Температура рабочей и окружающей среды: | от -50 до +50 °С               |
| Пропускная способность:                 | 1600 л\мин                     |

- устройство приёмное ПВКЖ из бочкотары ПУк - 25

Структура условного обозначения:

П – приёмное,

У - устройство,

к - коррозионно-стойкая сталь (материал изготовления корпуса),

25 - условный проход в мм.



Назначение:

Приёмное устройство для бочкотары типа ПУ - 25 может применяться в технологических системах транспортирования (перекачки) противоводокристаллизационных жидкостей из бочкотары в резервуары хранения или расходно-контрольные резервуары. Работоспособно от -50°C до +50°C, влажности воздуха до 98%.

— Быстроразъёмные соединения типа БРСк – 25

Структура условного обозначения:

- Б – быстро
  - Р – разъёмное
  - С – соединение
  - к - коррозионно-стойкая сталь (материал изготовления корпуса),
- XX – диаметр условного прохода в мм.



Назначение:

Быстроразъёмные соединения типа БРС - ХХ предназначены для соединения (разъединения) технологических линий транспортирования противоводокристаллизационных жидкостей типа: «И», «И–М», «ТГФ» и « ТГФ–М».

Состоят из штуцера и присоединительного наконечника. Позволяют оперативного и беспроливно соединять магистрали стационарных и подвижных средств хранения и транспортирования противоводокристаллизационных жидкостей.

Работоспособны в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (исполнение УХЛ) при температуре окружающего воздуха от -50°С до +50°С влажности воздуха до 98%.

— Фильтр ФГк – 3.5.3 – 25

Структура условного обозначения:

Ф - фильтр,

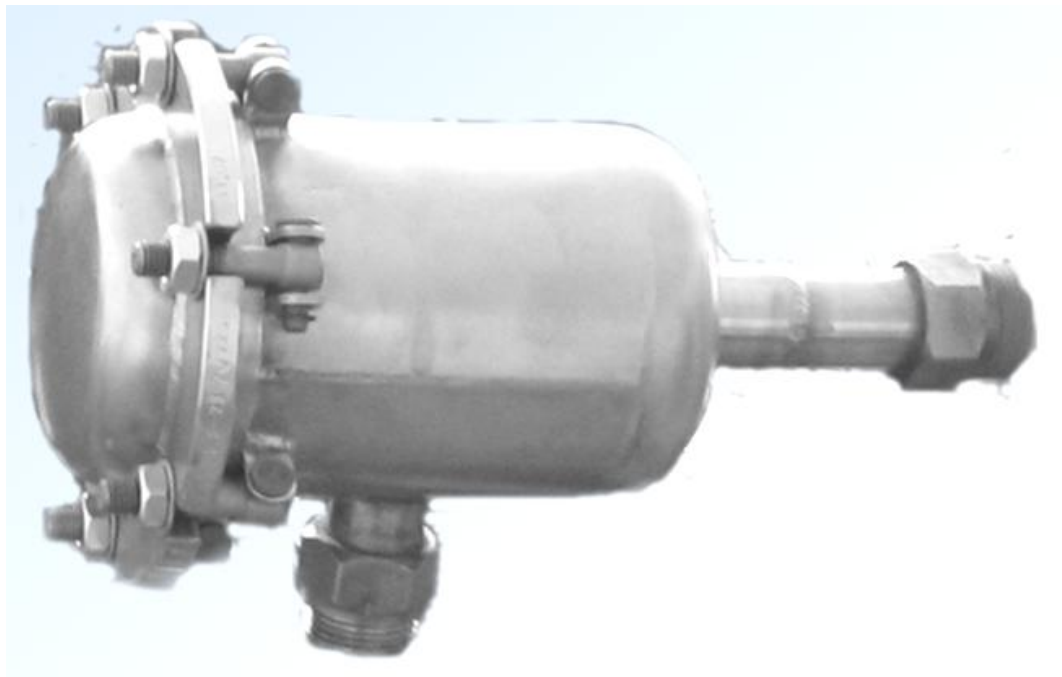
Г - гидравлический;

к - коррозионностойкая сталь, материал изготовления корпуса,

3,5 - пропускная способность, м<sup>3</sup>/ч,

3 -горизонтальное расположение корпуса,

25 - условный проход присоединительных патрубков.



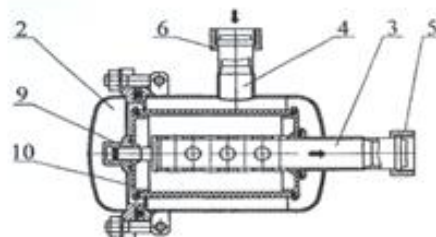
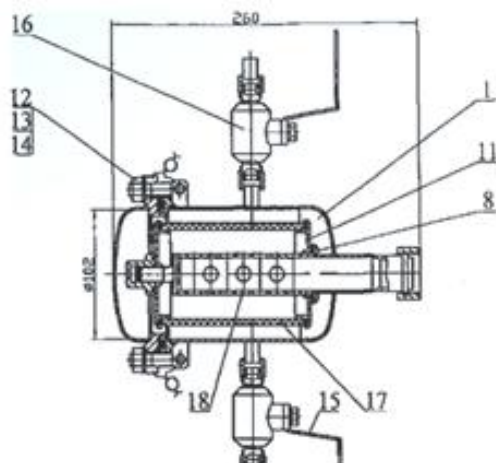
Назначение

- Фильтр ФГк - 3,5. 3-25 предназначен для очистки от механических примесей и низкотемпературных образований топлив для реактивных двигателей ГОСТ 10227, ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок в количествах, оговоренных нормативной документацией
- Фильтр применяется при температуре окружающего воздуха от - 50°С до +50°С.

### Технические характеристики

| Наименование параметра                                                                                                                                       | Единица измерений           | Значение параметра          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Номинальная пропускная способность (очистка топлива или рабочей среды при нормальных условиях)                                                               | м <sup>3</sup> /час (л/мин) | 3,5 (58)                    |
| Рабочее давление, не более                                                                                                                                   | МПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | 0,6 (6)                     |
| Испытательное давление                                                                                                                                       | МПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | 0,9 (9)                     |
| Номинальная толщина фильтрации, не более                                                                                                                     | мкм                         | *)                          |
| Перепад давлений при номинальной пропускной способности на всех элементах фильтрующих сетчатых<br>- начальный, не менее<br>-максимально допустимый, не более | кПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | Не определяется<br>50 (0,5) |
| Условный проход присоединительных патрубков:<br>- входного<br>- выходного                                                                                    | мм                          | 80<br>80                    |
| Габаритные размеры:<br>- длина<br>- внутренний диаметр корпуса                                                                                               | мм                          | 260<br>102                  |
| Масса, не более                                                                                                                                              | кг                          | 3,5                         |

### Состав изделия



|                        |                              |                                     |
|------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - корпус             | 8 - посадочное место (упор), | 15,16 -кран шаровой,                |
| 2 - крышка,            | 9 - гайка накидная           | 17 – элемент, фильтрующий сетчатый, |
| 3 - патрубок выходной, | 10,11 - установочный диск,   | 18 - труба центральная.             |
| 4 - патрубок входной,  | 12 - болт откидной,          |                                     |
| 5, 6 -гайка накидная,  | 13 - гайка,                  |                                     |
| 7 - шпилька,           | 14 - шайба,                  |                                     |

### Описание.

Корпус 1 фильтра представляет собой цилиндрическую обечайку, к которой с одной стороны приварен фланец, а с другой - торосферическое днище, к которому, в свою очередь, приварен выходной патрубок 3 переходящий в центральную трубу 18. В центральной трубе 18 имеются сквозные отверстия для отвода топлива (рабочей среды) в выходной патрубок 3.

В обечайку вварен входной патрубок 4, а также два ниппеля с накидными гайками для монтажа кранов шаровых 15 и 16.

Присоединение входного 4 и выходного 3 патрубков фильтра к технологической линии осуществляется при помощи накидных гаек G1" 5,6.

В центральную трубу 18 вварена шпилька 7 и имеется посадочное место (упор) 8 предназначенный для центрирования и установки элемента фильтрующего сетчатого.

Замена элемента фильтрующего сетчатого производится следующим образом. Снять крышку 2. Отвернуть гайку 9 с уплотнительным кольцом. Со шпильки 7 снять установочный диск 10 с уплотнительным кольцом. Извлечь из корпуса элемент фильтрующий сетчатый 17. Снять установочный диск 11 с уплотнительным кольцом с центральной трубы 19. Произвести замену уплотнительного кольца на посадочном месте (упоре). Установка, сборка после замены, элемента фильтрующего сетчатого производится в обратной последовательности.

Кран шаровой 15 предназначен для слива отстоя рабочей среды при замене фильтрующего элемента, а кран шаровой 16 - для дренирования ( сброса ) воздуха и паровоздушной смеси из фильтра при заполнении корпуса фильтра

Крышка 2 представляет собой торосферическое днище, к которому приварен фланец . Соединение крышки 2 с корпусом 1 осуществляется шестью откидными болтами 12 с гайками 13 и шайбами 14. Уплотнение соединения крышки с корпусом осуществляется установленным соответствующим кольцом.

Подсоединение фильтра к трубопроводу осуществляется при помощи накидной гайки 5 и 6 имеющихся на входном и выходном патрубках. В состоянии поставки входной и выходной патрубки закрыты заглушками.

В фильтре применяются элементы фильтрующие сетчатые: ЭФС N/3.5-70.И1 А ТУ 3689-024-00529114-2004,

где N - толщина фильтрации.

### Принцип работы

Фильтрация происходит следующим образом. Заполнив через входной патрубок 4 внутреннюю полость корпуса 1, рабочая среда, проходя под давлением через фильтрующую сетку элемента фильтрующего сетчатого 17, очищается от механических загрязнений до параметра номинальной тонкости фильтрации, указанной в этикетке на элемент, и через центральную трубу 18, имеющая сквозные отверстия, отводится в выходной патрубок 3. Для контроля перепада давлений на фильтрующим элементе перед фильтром и после него рекомендуется установить контрольно-измерительные приборы (манометры, мановакуумметры или дифманометр).

Основными составными частями фильтра являются:

корпус фильтра в сборе с крышкой;  
элемент фильтрующий сетчатый (ЭФС).

Корпус фильтра в сборе с крышкой обеспечивает возможность установки в технологическую линию и предназначен для монтажа элемента фильтрующего сетчатого, обеспечивающего очистку рабочей среды от механических примесей.

Элемент фильтрующий сетчатый ( ЭФС ) предназначен для очистки рабочей среды от механических примесей и низкотемпературных образований.

Краны шаровые КШ 15, КШ 16, установленные на корпусе фильтра, применяются в качестве запорной арматуры и являются однофункциональными изделиями. Обеспечивают ручное дренирование (сброс) воздуха и паровоздушной смеси по мере их накопления и слив рабочей среды при замене фильтрующего элемента или проведении ремонтных работ.

— Насос поршневой ручной НРк (НПР – 0.7)

Структура условного обозначения:

Н – насос

П - поршневой

Р – ручной

материал изготовления корпуса: к - коррозионностойкая (у – углеродистая) сталь.  
0,7 - подача в литрах за двойной ход поршня.



**Назначение изделия**

- Насос НПР - 0,7 поршневой ручной одноцилиндровой двойного действия предназначен для перекачивания топлив для реактивных двигателей ГОСТ 10227, ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок в количествах, оговоренных нормативной документацией.

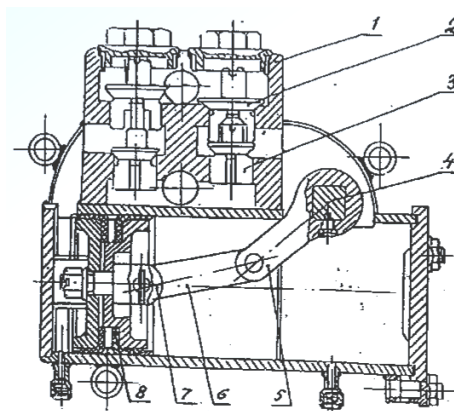
Насос обеспечивает выполнение работы на открытой площадке в любое время года и суток при температуре окружающего воздуха от минус 50° С до плюс 50° С, вязкостью до 10 см<sup>2</sup>/с, с твердым включением не более 0,02 % масс и размерами частиц твердых включений не более 200 мкм.

**Технические характеристики**

| Наименование параметра | Единица измерений | Значение параметра |
|------------------------|-------------------|--------------------|
| Диаметр цилиндра       | мм                | 100                |
| Ход поршня             | мм                | 90                 |
| Ход рукоятки           | мм                | 650                |

|                                                                                                                                              |               |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| Подача за двойной ход                                                                                                                        | л             | 0,7        |
| Число двойных качаний                                                                                                                        | в/мин         | 35 - 45    |
| Полный напор                                                                                                                                 | м., вод., ст. | до 30      |
| Вакуумметрическая высота всасывания, при нормальных условиях:<br>- при заполненном жидкостью насосе<br>- при не заполненном жидкостью насосе | м., вод., ст. | 6*)<br>4*) |

Состав изделия



1 - клапанная коробка; 2 - клапан нагнетательный; 3 - клапан всасывающий;  
4 - вал; 5 - рычаг, 6 - стяжка; 7 - серьга; 8 - манжета.

#### Описание и принцип работы.

Все детали и сборочные единицы насоса изготовлены из коррозионно-стойкой стали марки Х18Н10Т, герметизирующие прокладки и уплотненные манжеты - из фторопласта Ф - 4, стойкие к воздействию ПВК жидкостей.

Основными составными деталями и узлами насоса являются:

- корпус насоса с клапанной коробкой;
- узел движения с поршнем и уплотнительными манжетами.
- Корпус насоса с клапанной коробкой
- Сварная конструкция корпуса выполнена из трубы, на торце которой приварен фланец для крепления крышки. Герметизация корпуса с крышкой обеспечивается за счет прокладки.

Цилиндр изготавливается из трубы, в нижней части цилиндра имеются два отверстия для слива жидкости, которые закрываются пробками.

Крепление насоса производится при помощи болтов через специальные трубки, приваренные к корпусу насоса.

На приводной вал устанавливается ручка и фиксируется гайкой.

- Клапанная коробка расположена в верхней части корпуса, соединена с цилиндром двумя окнами. В клапанной коробке расположены два всасывающих и два нагнетательных клапана. Клапаны тарельчатые с направляющими перьями.
- Узел движения с поршнем и уплотнительными манжетами.
- Конструкция поршня включает: уплотнительные манжеты (поз. 8) предназначенные для обеспечения герметичности манжет к корпусу насоса. Конструкция порш-

ня предусматривает серьгу (поз. 7) для подсоединения приводных элементов насоса.

— Фильтр ФГк – 3.5.3 – 25 (см. ранее)

— Резервуар Рк – 0.05/03

Структура условного обозначения:

Р - резервуар,

к - коррозионностойкая сталь (материал изготовления корпуса),

0.05 - объем резервуара, м<sup>3</sup>;

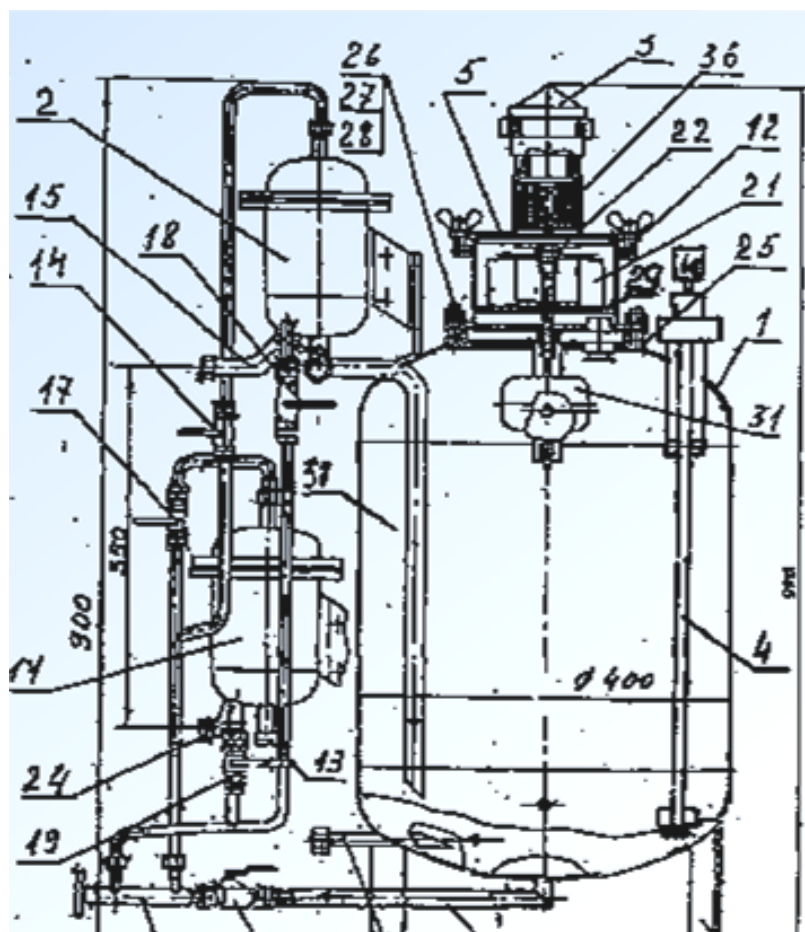
03 - вариант комплектации.



#### **Назначение изделия**

- Расходно - контрольный резервуар Рк - 0,05 / 03 предназначен для приёма, хранения и выдачи противоводокристаллизационных жидкостей типа « И » ГОСТ 8313.
- Резервуар применяется в технологических линиях налива топлива с функцией дозированного ввода ПВК жидкостей систем обеспечения топливом при температуре окружающего воздуха от -40 °С до +50 °С.

#### **Состав изделия**



1 - корпус ; 2 - фильтр ФГк - 3,5 - 15; 3 - пневмоклапан предохранительный реверсивный; 4 - переключатель магнитный поплавковый ПМП 5 - узел дыхательный; 6 - стеклянная трубка; 7,8 9 - линейка мерная с указателями ; 10 - коллектор дренажный; И - фильтр ФГк - 3,5 - 15; 12 - болт откидной; 13, 15, 24 -патрубок; 14, 16, 17, 18, 19, 23, 33 - кран шаровой; 20 - опора; 21 - патрон силика-гелевый; 22 - устройство прижимное; 25 - фланец; 26 - шпилька; 27 - гайка; 28 - шайба; 29 - прокладка; 30 - втулка; 31 - клапан газовый КГС - 150; 32 - клапан, 34 - патрубок; 35 - патрубок слива отстоя, 36 - огневой предохранитель, 37 - патрубок приема.

| Наименование параметра        | Единица измерений | Значение параметра |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| Объём корпуса                 | м <sup>3</sup>    | 0,05               |
| Предельно допустимое давление | МПа               | 0,02               |
| - избыточное                  |                   | 0,01               |
| - вакуумметрическое           |                   |                    |
| Цена делений линейки          | мм                | 10                 |
|                               | л                 | 1,25±3%            |
| Габаритные размеры:           | мм                |                    |
| - высота                      |                   | 940                |
| - внутренний диаметр корпуса  |                   | 400                |
| Масса корпуса                 | кг                |                    |

**Описание и принцип работы.**

- Основными составными частями резервуара являются:

- корпус резервуара;
- клапан газовый сбросной КГС -150;
- фильтры гидравлические ФГк - 3,5 - 15;
- дыхательный узел,
- переключатель магнитный поплавковый (ПМП).

Корпус резервуара предназначен для хранения ПВК жидкости для установки комплектующих изделий и технологического оборудования, обеспечивающих возможность приема и выдачи ПВК жидкости с функциями ее очистки от механических примесей, визуального контроля уровня ПВК жидкости, автоматического контроля нижнего уровня ПВК жидкости в резервуаре.

- Фильтр ФГк - 3,5 - 15 (поз.2) обеспечивает фильтрацию ПВК жидкости (тонкость фильтрации 15 мкм) при заполнении резервуара.
- Стеклоанная трубка (поз.6) и мерная линейка (поз.9) с указателями (поз.7 и поз.8) служит для визуального контроля наполнения резервуара и контроля расхода ПВК жидкости.
- Фильтр ФГк - 3,5 - 15 (поз.11) подсоединяется к напорной магистрали ввода ПВК жидкости (насоса - дозатора) и обеспечивает фильтрацию (тонкость фильтрации 8 мкм) вводимой в топливо ПВК жидкости.
- Клапан газовый КГС - 150 (поз.31) предназначен для предотвращения перелива ПВК жидкости при наполнении резервуара.
- Дыхательный узел (поз.5) обеспечивает
  - осушку поступающего атмосферного воздуха (наличие силикагелевого патрона поз. 21 )
  - защиту от проникновения искр и пламени в газовое пространство резервуара (наличие огневого предохранителя (поз.36));
  - импульсный выпуск сжатого воздуха (паров) при повышении контролируемого давления более, чем на 0,01 МПа, например, при наполнении резервуара, и импульсный выпуск атмосферного воздуха при падении давления более чем 0,01 МПа при его опорожнении (наличие пневмоклапана предохранительного реверсивного (поз. 3 )).
- Переключатель магнитный поплавковый (ПМП) (поз. 4) автоматически контролирует выдачу ПВК жидкости по предельно допустимому нижнему уровню ПВКЖ. Контроль наполнения резервуара производится визуально по стеклянной трубке поз. 11), установленной на корпусе резервуара. При этом мениск жидкости не должен выходить из зоны видимости.
- При наполнении резервуара ПВК жидкость от насоса ( насос может быть как с электроприводом, так и ручным ) через входной патрубок поступает под давлением в полость корпуса фильтра ФГк - 3,5 - 15 (поз. 2), откуда через фильтрующую штору в радиальном направлении проходит во внутреннюю полость элемента фильтрующего сетчатого. При этом происходит её очистка от механических примесей до параметра номинальной тонкости фильтрации, указанной в этикетке на элемент (15 мкм).

Затем отфильтрованная ПВК жидкость через выходной патрубок фильтра поступает в корпус резервуара.

По мере наполнения резервуара происходит повышение давление внутри корпуса. При повышении давления до значения 0,02 МПа открывается пневмоклапан предохранительный реверсивный дыхательного узла и происходит выпуск паровоздушной смеси из резервуара.

Наполнение резервуара контролируется визуально по стеклянной трубке, установленной на корпусе резервуара. При этом мениск жидкости не должен выходить из зоны видимости.

Клапан газовый КГС - 150, установленный перед дыхательным узлом, предотвращает утечки ПВК жидкости через дыхательный узел в случае возникновения аварийной ситуации (переливе резервуара при наполнении).

- Выдача ПВК жидкости из резервуара (при ее дозированном вводе в топливо) производится через патрубок (поз. 34), который посредством трубопровода подсоединяется к всасывающей магистрали устройства ввода ПВК жидкости (насосу - дозатору). Входной патрубок фильтра ФГк - 3,5 - 15 (поз. 11) соединяется с нагнетающей магистралью устройства ввода ПВК жидкости (насоса - дозатора), а выходной патрубок - с нагнетающей магистралью технологического оборудования, в составе которого эксплуатируется резервуар.

ПВК жидкость от устройства ввода ПВК жидкости ( насоса - дозатора ) через входной патрубок поступает под давлением в полость корпуса фильтра ФГк - 3,5 - 15 ( поз. 11 ), откуда через фильтрующую штору в радиальном направлении проходит во внутреннюю полость элемента фильтрующего сетчатого. При этом происходит ее очистка от механических примесей до параметра номинальной тонкости фильтрации, указанной в этикетке на элемент (8 мкм ).

Затем отфильтрованная ПВК жидкость через выходной патрубок фильтра поступает в нагнетающую магистраль технологического оборудования.

По мере расходования ПВК жидкости происходит повышение вакуумметрического давления в резервуаре. При повышении вакуумметрического давления до значения 0,01 МПа открывается пневмоклапан предохранительный реверсивный дыхательного узла и происходит впуск воздуха в резервуар извне. Поступающий в резервуар воздух проходит через силикагелевый патрон, который поглощает влагу, поступающую вместе с воздухом.

Входящий в состав дыхательного узла огневой предохранитель предотвращает возникновение искр и пламени в газовое пространство резервуара.

— Узел дыхательный Уд- 0.2

Структура условного обозначения:

У - узел,

Д - «дыхания»,

к - коррозионно-стойкая сталь (материал изготовления корпуса),

ХХ – максимальный объем резервуара м<sup>3</sup>, на который рассчитан узел дыхательный.



Узел дыхательный предназначен для автоматического выпуска паров противодокристаллизационной жидкости (ПВКЖ) из резервуаров, предназначенных для хранения ПВКЖ при давлении выпуска 0,02 МПа и автоматического впуска атмосферного воздуха при давлении впуска 0,01 МПа.

Узел обеспечивает:

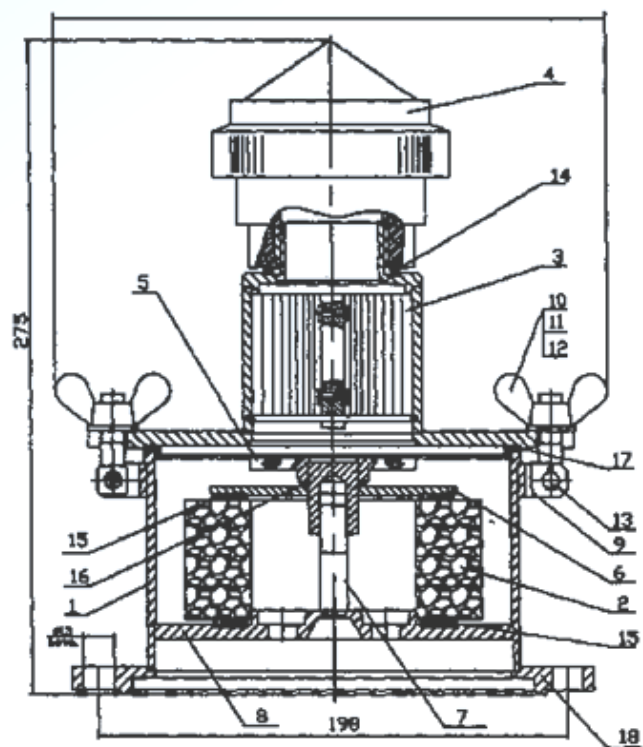
- осушку поступающего в резервуар воздуха с целью предотвращения насыщения влагой ПВК жидкости;
- защиту от проникновения искр и пламени в газовое пространство резервуара.

Узел изготовлен в климатическом исполнении УХЛ и работоспособен в пневматической (дыхательной) системе с относительной влажностью до 95 % и температурой от – 40°С до + 50° С.

#### **Состав изделия**

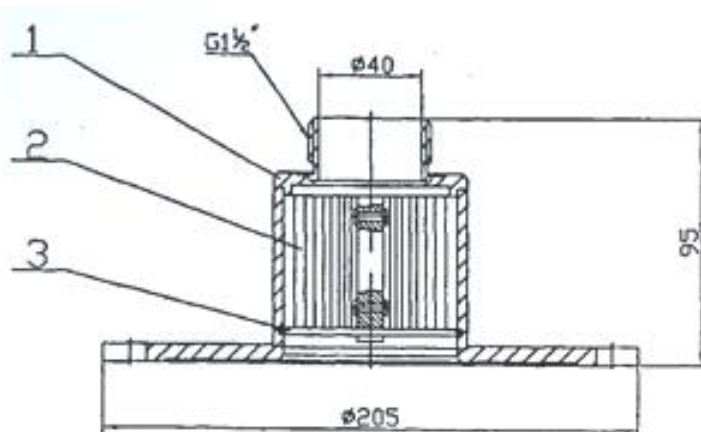
Основными составными частями узла являются:

- корпус в сборе с силикагелевым патроном;
- огневой предохранитель;
- пневмоклапан предохранительный реверсивный.



1 - корпус, 2 - патрон силикагелевый, 3 - огневой предохранитель, 4 - пневмоклапан реверсивный, 5 - устройство прижимное, 6 - крышка, 14, 15, 16, 17 - прокладка, 7 - шпилька, 8 - основание, 9 - проушина, 10 - болт откидной, 11 - гайка - барашек, 12 - шайба, 13 - ось, 18 - фланец.

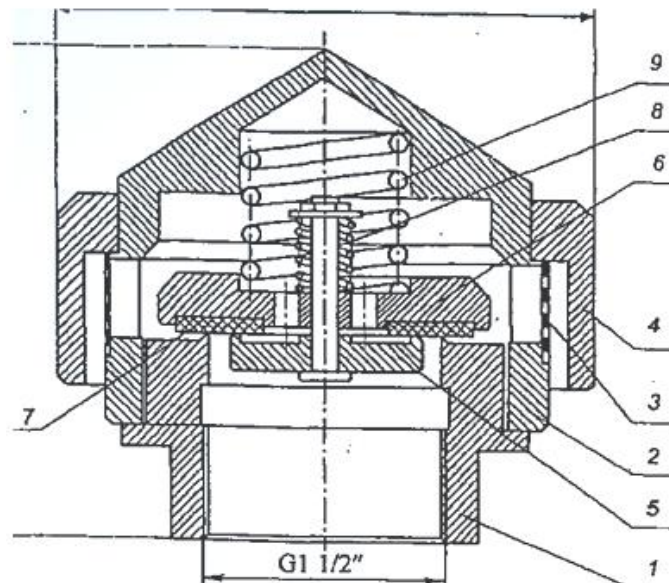
### Огневой предохранитель



1 - корпус, 2 - обойма, 3 - стопор.

Огневой предохранитель предотвращает проникновение искр и пламени в газовое пространство резервуара.

### Пневмоклапан предохранительный реверсивный.



1 - штуцер, 2 - крышка, 3 - фильтр сетчатый, 4 - кожух, 5 - клапан впуска воздуха, 6 - клапан выпуска паров, 7 - кольцо уплотнительное, 8,9 – пружина.

предназначен для автоматического выпуска паров ПВК жидкости при давлении выпуска 0,02 МПа и впуска атмосферного воздуха при давлении впуска 0,01 МПа в технологической системе резервуаров, предназначенных для хранения ПВКЖ.

#### **Работа дыхательного узла заключается в следующем.**

При падении давления в резервуаре (например, при выдаче ПВК жидкости, в результате чего происходит падение её уровня), до значения, при котором происходит открытие

пневмоклапана, клапан открывается и атмосферный воздух через огневой предохранитель (поз. 3) и силикагелевый патрон (поз. 2) поступает в резервуар.

При повышении давления в резервуаре (например, при наполнении резервуара), до значения, при котором происходит открытие пневмоклапана, клапан открывается и пары ПВК жидкости, а также воздух, через силикагелевый патрон и огневой предохранитель удаляются из резервуара.

— Электронасос дозировочный одноплунжерный ДП 100/10 К14В

Структура условного обозначения:

ДП — насос дозировочный с ручным регулированием подачи на ходу и при остановленном насосе;

100 — подача л/час.

10 — предельное давление нагнетания кг/см<sup>2</sup>.

К — индекс материала (материал проточной части гидробака).

1 — индекс наличия или отсутствия рубашки обогрева (охлаждения).

4 — исполнение узла исполнения плунжера.

В — исполнение электродвигателя (В - взрывозащищенный).

Назначение изделия

Электронасосы дозировочные одноплунжерные типа ДП предназначены для объемного напорного дозирования нейтральных и агрессивных жидкостей. Концентрация твердой неабразивной фазы до 5% по массе с величиной зерна не более 1% от диаметра условного прохода соединительных патрубков. Температура перекачиваемой жидкости от – 40 до + 200°С. Применяются в технологических установках нефтяной, нефтеперерабатывающей промышленности. Электронасосы комплектуются двигателями в общепромышленном или взрывозащищенном исполнении.

— Клапаны предохранительные типа КП - У

Структура условного обозначения:

К — клапан,

П - предохранительный



Назначение изделия

Клапаны предохранительные типа КП - предназначены для защиты от разрушения оборудования при возникновении избыточных давлений. Могут работать в топливах для реактивных двигателей ГОСТ 10227 и ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок в количествах. Работоспособны при температуре окружающего воздуха от -50°С до

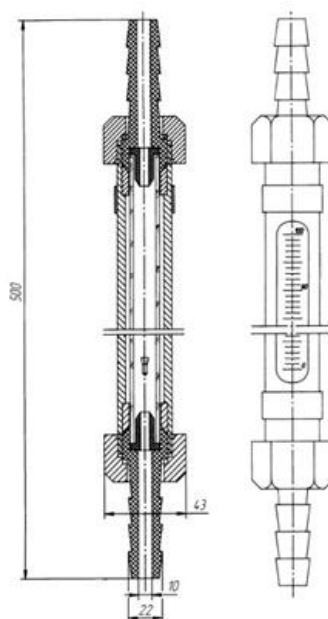
+50°C влажности воздуха до 98%.

Рекомендуется устанавливать в участки магистральных трубопроводов с целью снижения разрушающего влияния избыточных давлений на оборудование; в трубопроводы корпусов фильтров и фильтров водоотделителей для защиты от разрушения при возникновении избыточных давлений и исключения повреждения контрольно-измерительных приборов.

Изготавливаются на давления от 4 до 25 кгс/см<sup>2</sup>.

Фильтр ФГк – 3.5.3 – 25 (см. ранее)

– Ротаметр РМФ – 0,1 ЖУЗ



Назначение:

Ротаметр РМФ предназначен для измерения стабильных или плавноменяющихся (непульсирующих) потоков некристаллизующихся жидкостей, нейтральных относительно стекла, фторопласта-4, и уплотнительной набивки ФУМ-В.

– Индикаторы наблюдения непрерывности потока типа ИП – 50.01

Структура условного обозначения:

И – индикатор

П – потока

к – коррозионно-стойкая сталь (материал изготовления корпуса),

XXX – диаметр окна наблюдения потока в мм

УУ – вариант исполнения.



Назначение:

Индикаторы непрерывности потока топлива типа ИП - предназначены для визуализации непрерывности потока в трубопроводе. Могут работать в топливах для реактивных двигателей ГОСТ 10227 и ГОСТ 12308 без присадок или с добавлением присадок в количествах, оговоренных нормативной документацией. Работоспособны при температуре окружающего воздуха от -50°C до +50°C, влажности воздуха до 98 %.

Рекомендуется устанавливать в контролируемые участки трубопроводов с целью визуализации непрерывности прокачки топлива по основному потоку и определения окончания деаэрации технологического оборудования.

Вопросы:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.