

## **УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ**

# **«Эксплуатация АГЗУ»**

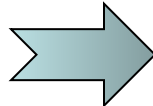
## **Тренинг-элемент**

**«Устройство, назначение, принцип работы АГЗУ и его отдельных узлов. Принципиальная схема обвязки АГЗУ»**

- Устройство, назначение, принцип работы АГЗУ и его отдельных узлов.  
Принципиальная схема обвязки АГЗУ
- 

## ЦЕЛЬ ТРЕНИНГА

После прохождения  
данного тренинга вы  
будете знать:



Устройство, назначение, принцип работы АГЗУ  
и его отдельных узлов. Принципиальная схема  
обвязки АГЗУ

## Устройство АГЗУ.

АГЗУ состоит из:

Замерно - переключающая установка  
(технология)



Щитовое помещение.



## Замерно - переключающая установка



1. ПСМ
2. Гидропривод
3. Газовая заслонка
4. Регулятор расхода
5. Счетчик TOP
6. Гидроциклон
7. ППК
8. Обратный клапан (снаружи АГЗУ)
9. Вентилятор (снаружи АГЗУ)

**ПСМ** Предназначен для автоматической и ручной постановки скважин на замер.

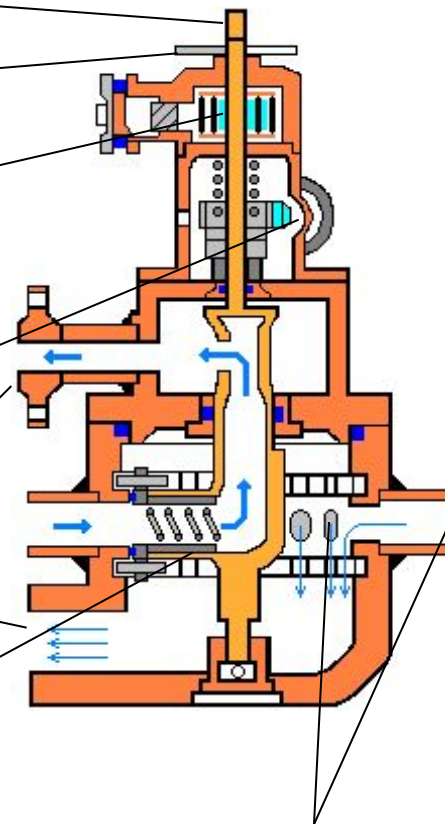


Вал  
Циферблат  
Датчик  
положений ПСМ

Храповой  
механизм

Выходные  
патрубки

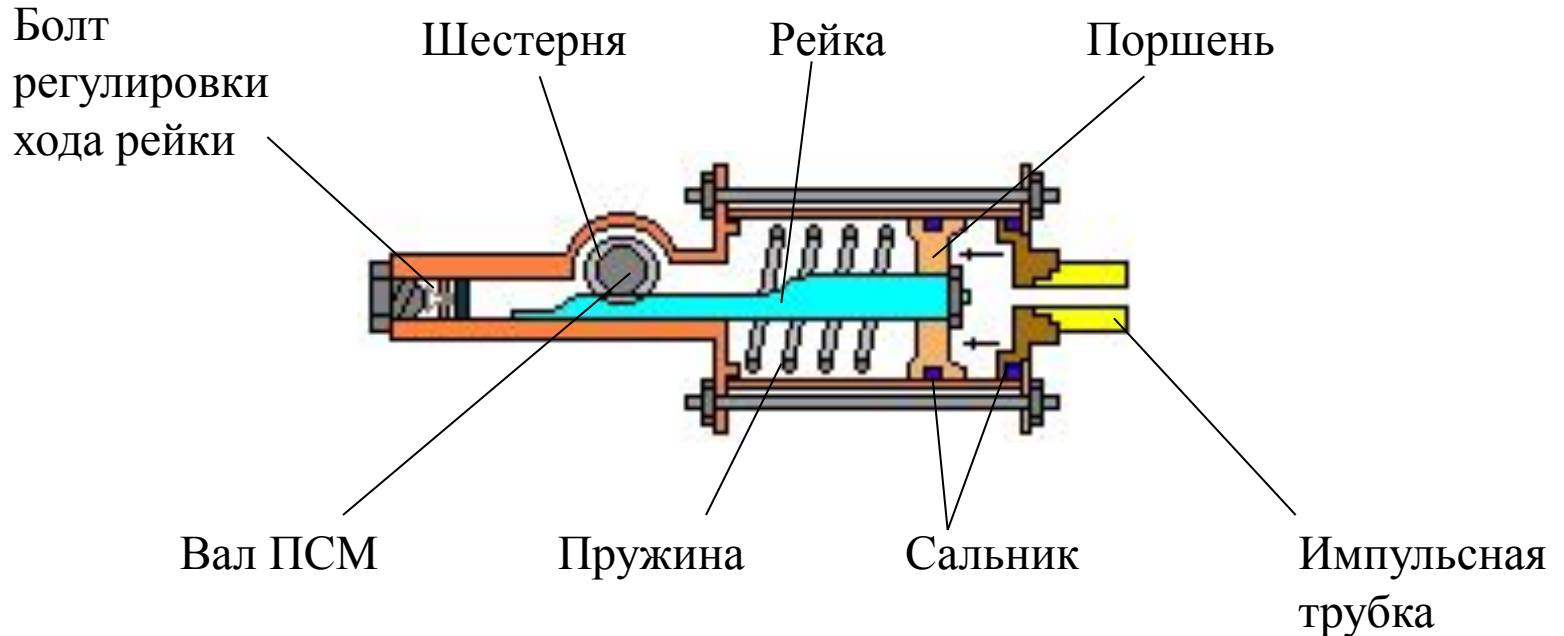
Каретка



Входные  
патрубки

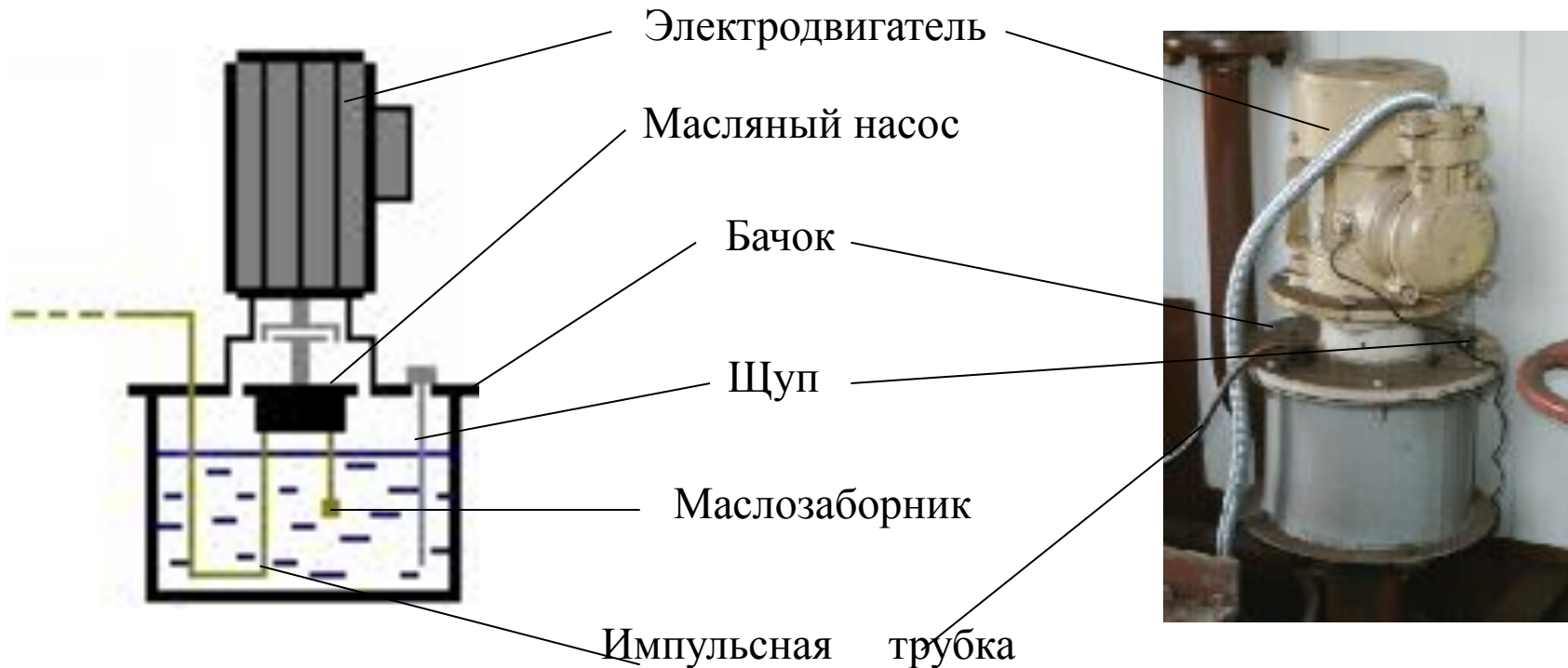
Жидкость через входные патрубки поступает в корпус ПСМ. Основная часть жидкости, через выходной патрубок направляется в сборный коллектор. Жидкость одной из скважин проходя через каретку, вал ПСМ, замерной патрубком направляется на замер.

**Храповой механизм с поршневым приводом** служит для автоматического переключения скважин.



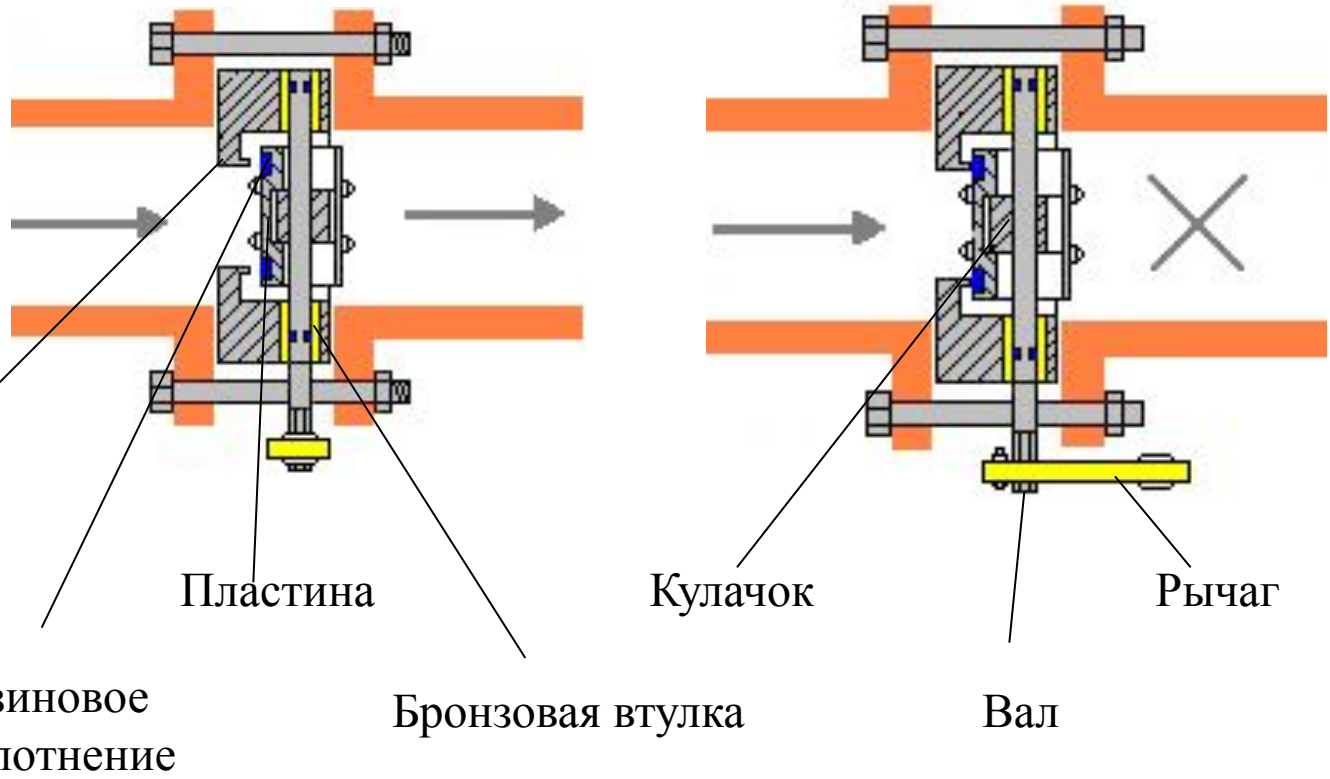
Внутри корпуса находится поршень, жестко прикрепленный к рейке. При включении гидропривода в импульсной трубке возникает давление. Поршень под действием давления смещается, двигая рейку и поворачивая вал ПСМ на следующий отвод. После выключения гидропривода масло из силового цилиндра под действием пружины выдавливается поршнем, рейка с шестерней возвращается в исходное положение.

**Гидропривод** предназначен для создания давления в импульсной трубке



При поступлении команды на переключение на электродвигатель подается напряжение 380 В., двигатель начинает вращаться. Масляный насос соединенный с электродвигателем вращаясь, повышает давление масла в импульсной трубке до 40 Атм.

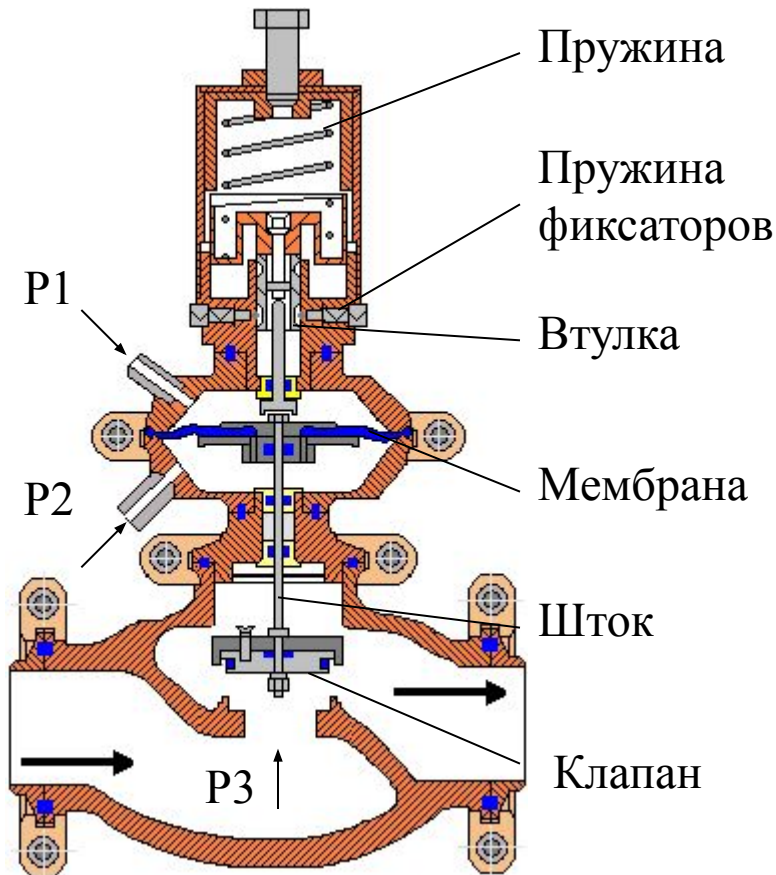
**Газовая заслонка** предназначена для набора и сброса давления в ГЦ.



При перемещении рычага происходит вращение вала, жестко соединенным с кулачком. Вращаясь, кулачок перемещает пластину с сальниковым уплотнением. Угол поворота рычага - 90 градусов. Заслонка в зависимости от положения рычага имеет два положения "открыто" и "закрыто".



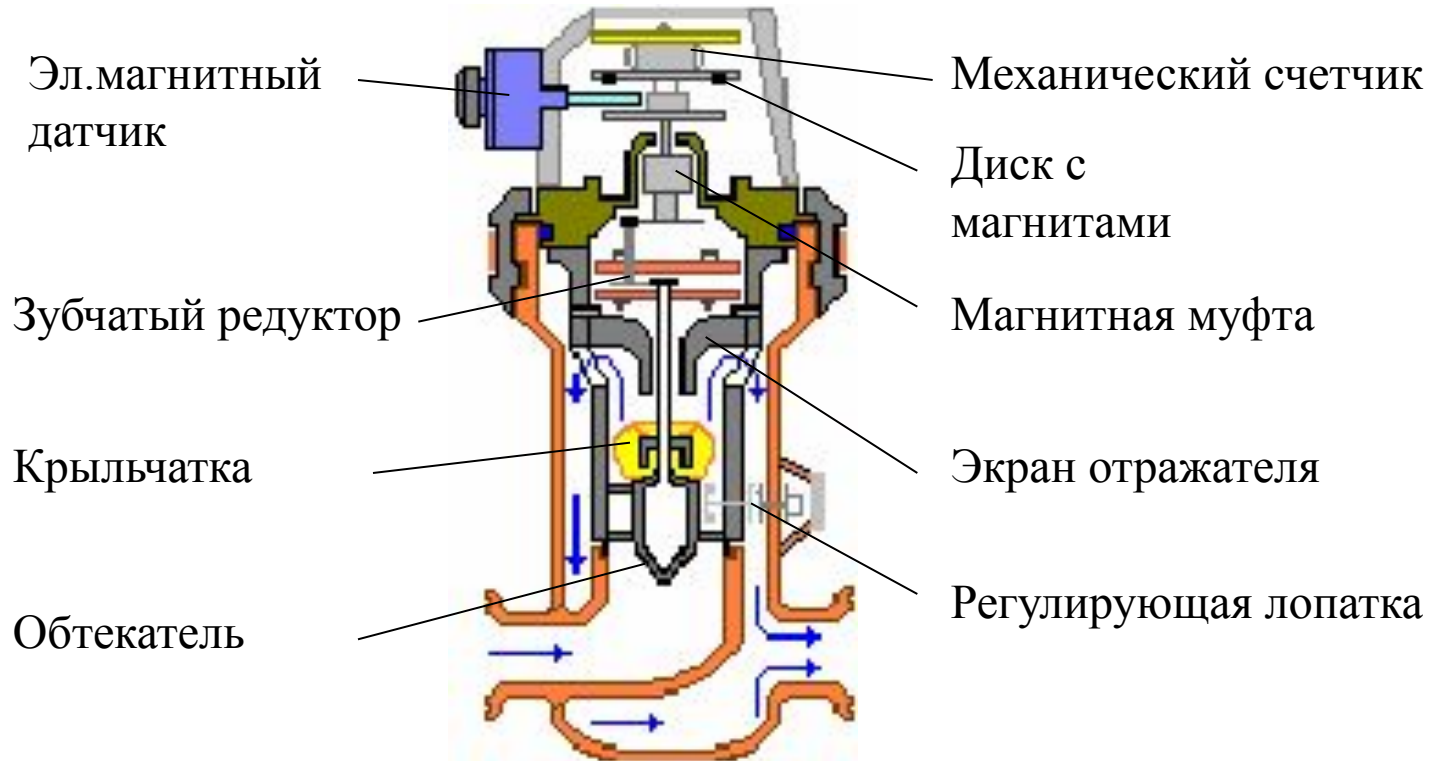
**Регулятор расхода** служит для обеспечения равномерной скорости прохождения жидкости через ТОР.



Повышение давления в ГЦ воздействует жидкостью на клапан со стороны входа (P3) и газом (P2) на мембрану. В результате чего усилие через шток клапана передается на втулку. Втулка удерживается в исходном положении за счет пружины, пружины фиксаторов и шариков верхнего фиксатора. При достижении перепада давления  $0.8 - 1.2 \text{ кгс/см}^2$  ( $P_2 > P_1$ ) усилие перепада превышает усилие пружин и фиксаторов в результате чего шарики отжимаются втулкой и за счет резкого уменьшения усилия фиксаторов втулка переходит в верхнее положение. Шарики фиксируют втулку в нижней проточке.

Клапан открывается. При уменьшении перепада давления (P2) усилие на мембрану снизу уменьшается следовательно усилие пружины увеличивается и когда разность перепадов ( $P_1 - P_2$ ) составляет  $0.2 - 0.4 \text{ кгс/см}^2$  втулка опускается вниз и шарики фиксируются в верхней проточке втулки. Клапан закрывается.

**Счетчик TOP** предназначен для измерения количества проходящей жидкости



Жидкость, проходя через входной патрубок и направляющую часть обтекателя попадает на лопатки крыльчатки и приводит ее во вращение. После крыльчатки жидкость экраном (изменяет свое направление на 180 градусов и через окна обтекателя поступает в выходной патрубок. Количество оборотов крыльчатки прямо пропорционально количеству прошедшей жидкости. Вращающее движение крыльчатки передается на механический счетчик, через понижающий редуктор и магнитную муфту

**Гидроциклон** предназначен для отделения жидкости от газа. Является сосудом работающим под давлением.

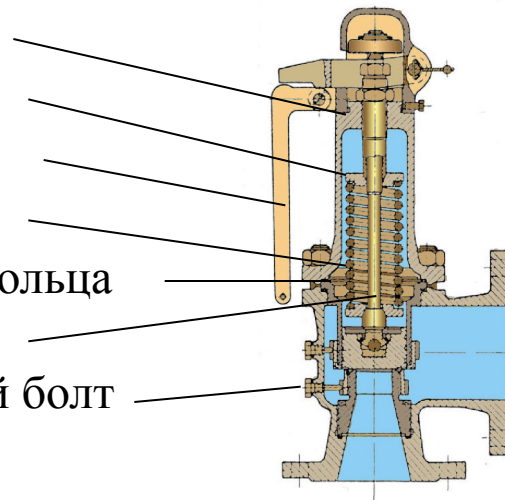


Через входной патрубок поступает жидкость. После попадания в полость ГЦ она отделяется от газа. Газ накапливается в верхней части, жидкость в нижней части ГЦ. При малом уровне жидкости поплавков РУПШ находится в нижнем положении, заслонка соединенная с ним с помощью тяг открыта - газ не накапливается, набора давления нет. При повышении уровня жидкости поплавков поднимается в верхнее положение – заслонка закрывается и происходит набор давления. При достижении разности перепада давления между ГЦ и сборным коллектором до  $0,8 - 1,2$  Атм., РР открывается и жидкость под давлением проходит через счетчик. В процессе слива уровень жидкости в ГЦ уменьшается и поплавков РУПШ возвращается в нижнее положение открывая заслонку. Происходит выравнивание давления между ГЦ и газовой линией и при перепаде  $0,2 - 0,3$  Атм, РР закрывается.

**ШК** предназначен для аварийного сброса давления из ГЦ



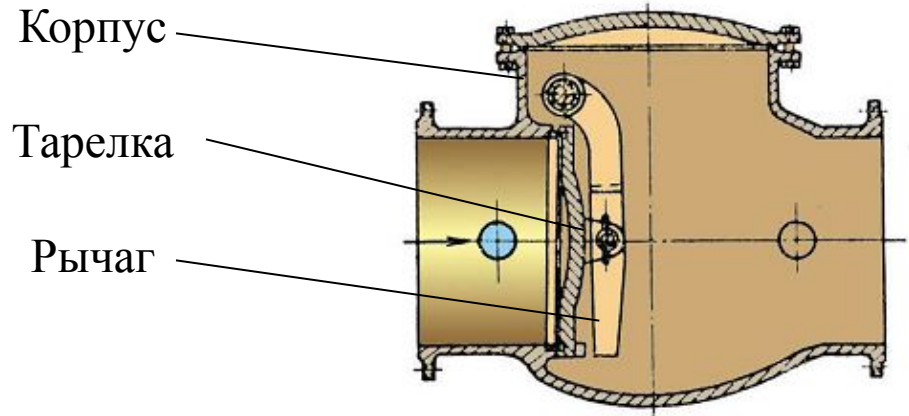
Корпус  
Пружина  
Рычаг  
Тарелка  
Уплотняющие кольца  
Шток  
Регулировочный болт



Пружинные клапаны регулируются путем завинчивания затяжной гайки пружины с определенным усилием, обеспечивающим срабатывание клапана при возрастании давления выше установленного предела.

При длительном пребывании в закрытом положении уплотняющие кольца тарелки и корпуса могут «прикипеть» необходимо производить периодическую проверку работоспособности клапана. С этой целью предохранительные клапаны снабжаются устройством, позволяющим производить пробное срабатывание («подрыв») клапана.

**Обратный клапан** предназначен для предотвращения обратного потока  
жидкости в трубопроводе



Жидкость, проходя через обратный клапан, в одном направлении давит на тарелку смещая ее вверх. При движении в обратном направлении, жидкость прижимает тарелку к корпусу клапана, закрывая проход.

## Принципиальная схема обвязки АГЗУ



### **Выкидная линия**

Служит для подачи жидкости со скважины на АГЗУ

### **Обратный клапан**

Предназначены для предотвращения движения жидкости в обратном направлении

### **Колодец**

Предназначен для слива жидкости при выполнении ремонтных работ на АГЗУ



## Обвязка ПСМ



### Нижний ряд задвижек

Предназначен для изменения направления потоков жидкости с замеряемых скважин.

### Входные коллектора ПСМ

Предназначены для подачи жидкость в корпус ПСМ

### Выходные коллектора ПСМ

Служат для направления жидкости в ГЦ и сборный коллектор

Коллектор соединяющий ПСМ и сборный коллектор находится под полом АГЗУ



## Обвязка байпасной линии



### **Байпасная линия**

Предназначена для изменения направления потоков жидкости. Как правило используется при работах связанных с ремонтом ПСМ, при проведении горячей промывки на скважине и т.д

### **Верхний ряд задвижек**

Предназначен для подачи жидкость в байпасную линию.

## Обвязка гидроциклона



### **Газовая линия**

Служит для отвода газа из ГЦ

### **Нефтяная линия**

Служит для сброса жидкости из ГЦ

### **Грязевая линия**

Служит для отвода жидкости в сборный коллектор

### **Линия разрядки гидроциклона**

Предназначена для разрядки гидроциклона







### **Линия стравливания остаточного давления**

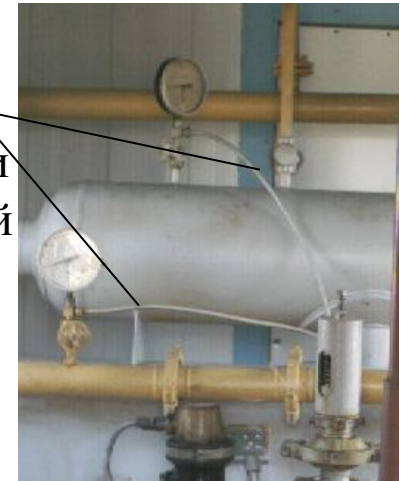
Предназначена для снижения остаточного давления в ГЦ до атмосферного

### **Линия аварийного сброса**

Предназначена для понижения давления в ГЦ в аварийных ситуациях

### **Импульсные трубки**

Предназначены для передачи давления от ГЦ и газовой линии к регулятору расхода



### **Сборный коллектор**

Предназначен для перекачки жидкости с АГЗУ на сепарационную установку

### **Линия разрядки байпаса**

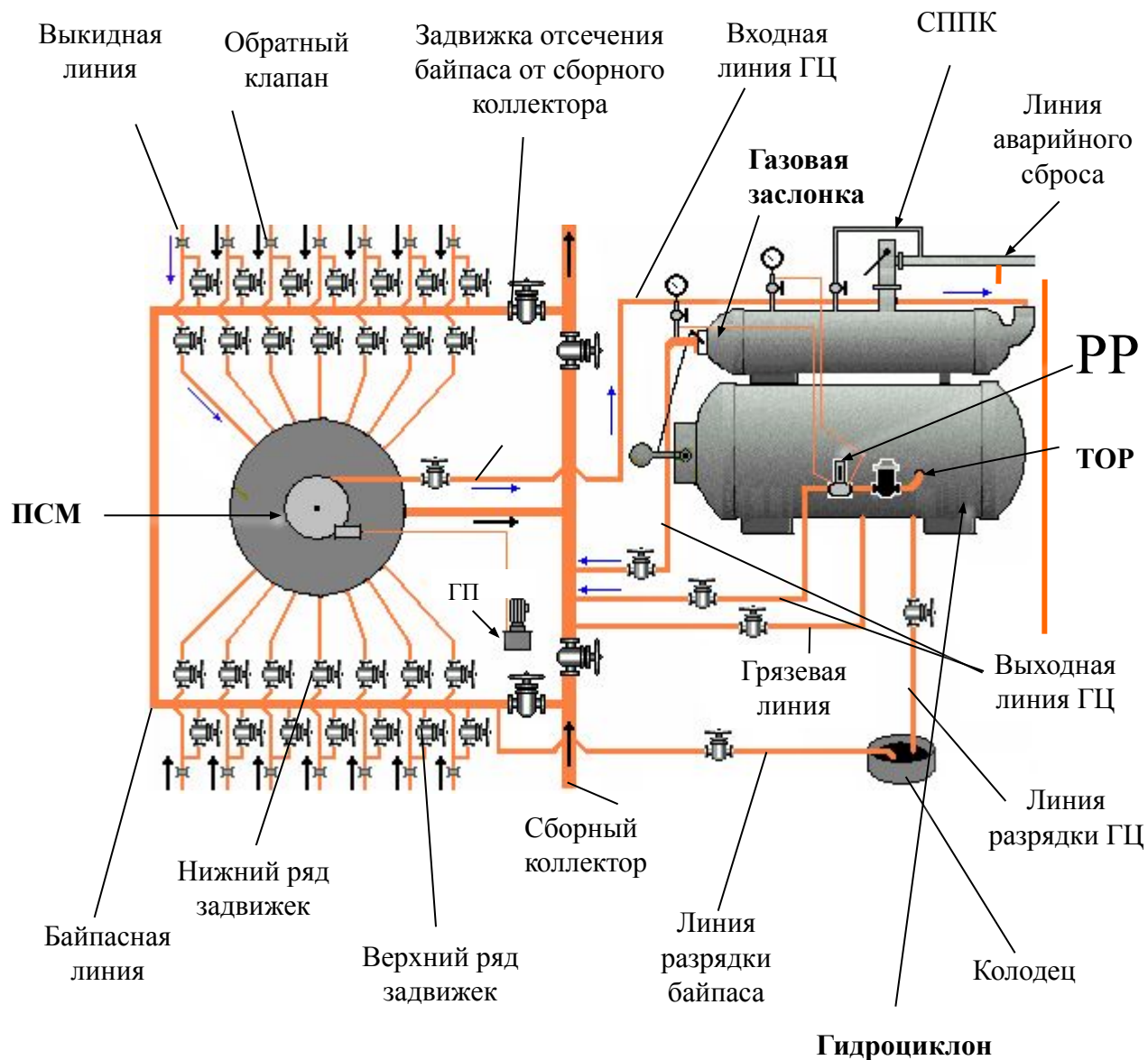
Предназначена для разрядки байпасной линии и выкидных трубопроводов



## Устройство, назначение, принцип работы АГЗУ и его отдельных узлов. Принципиальная схема обвязки АГЗУ

### Общая схема обвязки

Продукция скважин по сборным коллекторам, через обратные клапаны и нижний ряд задвижек поступает в переключатель ПСМ. При помощи ПСМ продукция одной из скважин направляется по входной линии в ГЦ, а продукция остальных скважин направляется в сборный коллектор. В ГЦ происходит отделение газа от жидкости. Через выходную линию от РР жидкость попадает в сборный коллектор, а через выходную линию от газовой заслонки в сборный коллектор поступает газ.



**Щитовое помещение (БМА)** предназначено для размещения средств автоматики и  
контроля



освещение

силовой (распределительный) щит

контрольный пульт

электрообогреватель

силовые и информационные кабели

**Распределительный щит**  
переключатель отключения  
напряжения (380 В).

автоматы вкл/выкл:  
ГП, вентилятора

автоматы вкл/выкл:  
освещения, обогрева технологии  
и ЩП, приборов ЩП

