

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ

«Эксплуатация АГЗУ»

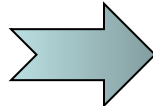
Тренинг-элемент

«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.

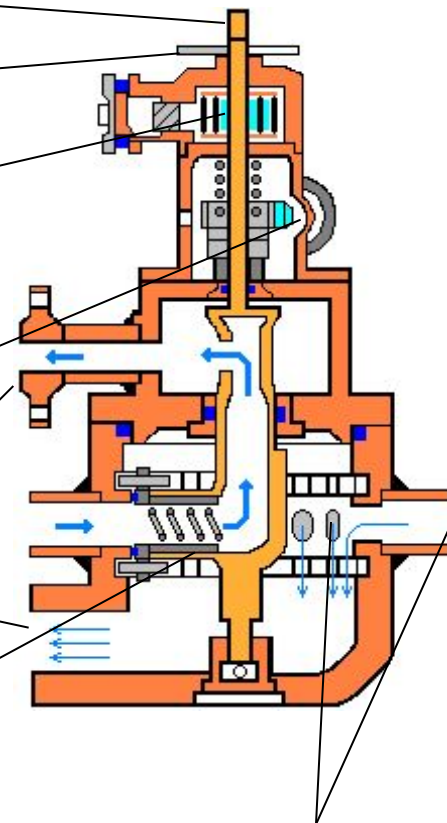


Вал
Циферблат
Датчик
положений ПСМ

Храповой
механизм

Выходные
патрубки

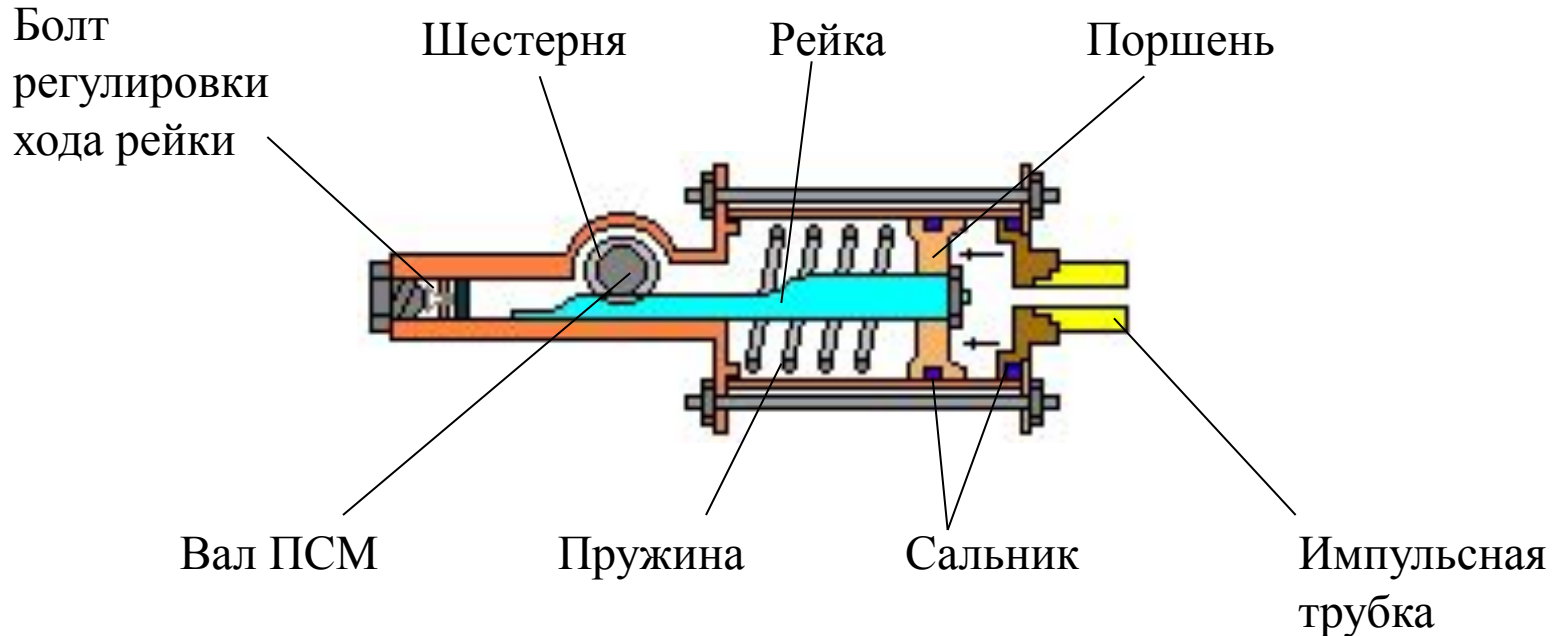
Каретка



Входные
патрубки

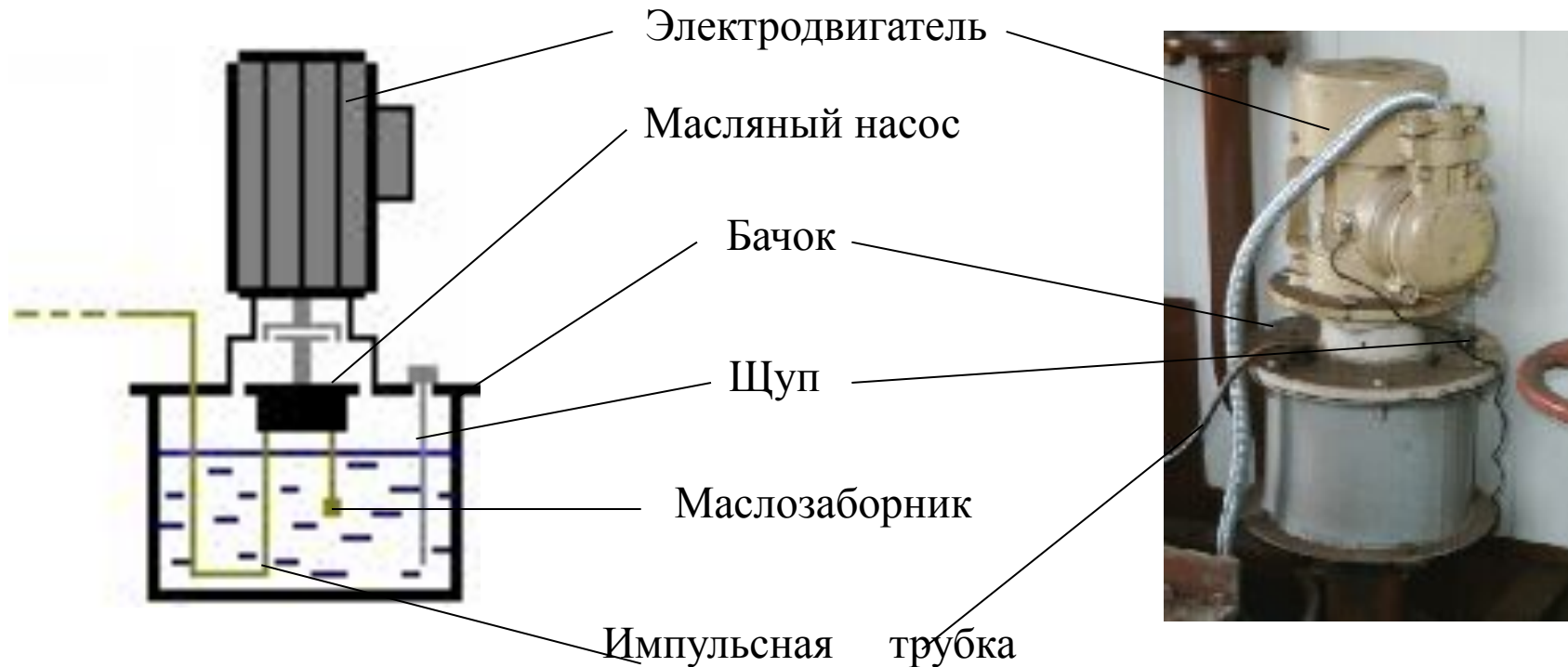
Жидкость через входные патрубки поступает в корпус ПСМ. Основная часть жидкости, через выходной патрубок направляется в сборный коллектор. Жидкость одной из скважин проходя через каретку, вал ПСМ, замерной патрубком направляется на замер.

Храповой механизм с поршневым приводом служит для автоматического переключения скважин.



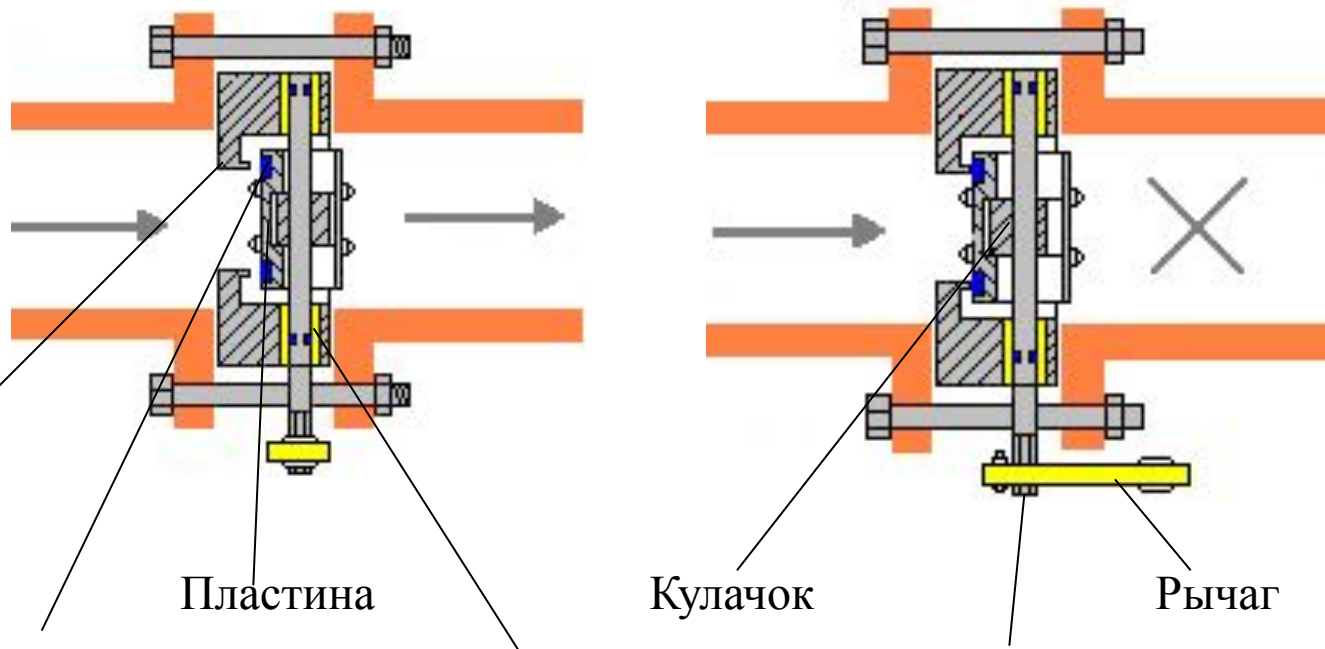
Внутри корпуса находится поршень, жестко прикрепленный к рейке. При включении гидропривода в импульсной трубке возникает давление. Поршень под действием давления смещается, двигая рейку и поворачивая вал ПСМ на следующий отвод. После выключения гидропривода масло из силового цилиндра под действием пружины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

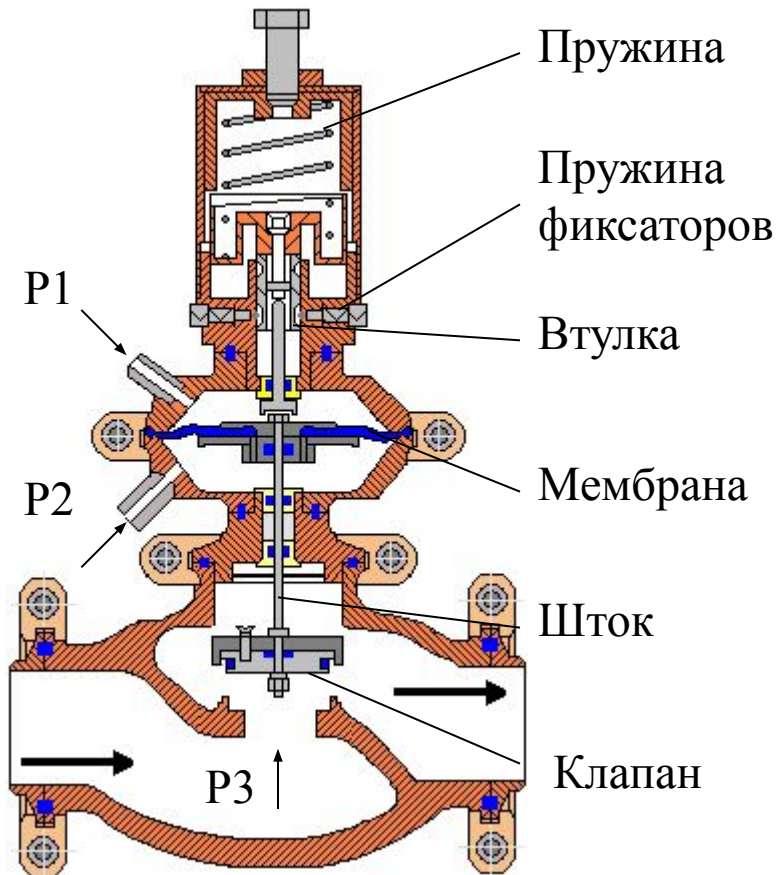
Газовая заслонка предназначена для набора и сброса давления в ГЦ.



- Корпус
- Резиновое уплотнение
- Пластина
- Бронзовая втулка
- Кулачок
- Вал
- Рычаг

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".

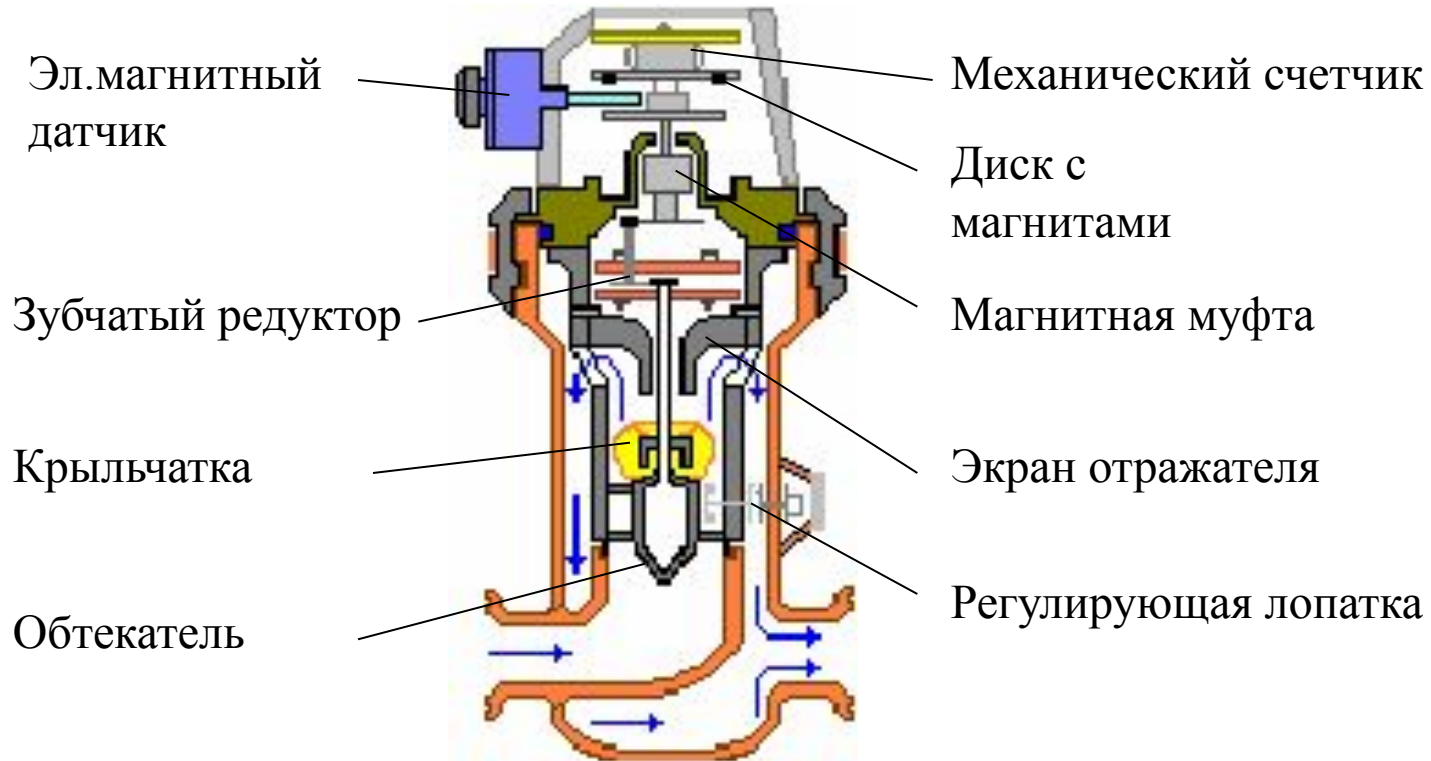
Регулятор расхода служит для обеспечения равномерной скорости прохождения жидкости через ТОР.



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.

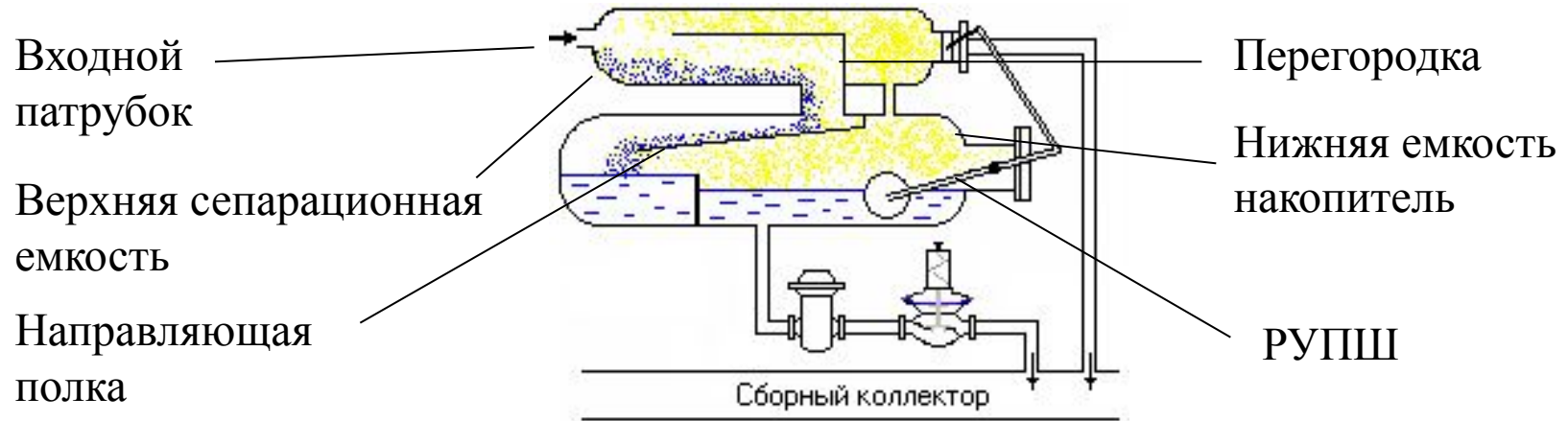
Клапан открывается. При уменьшении перепада давления (P2) усилие на мембрану снизу уменьшается следовательно усилие пружины увеличивается и когда разность перепадов ($P_1 - P_2$) составляет $0.2 - 0.4 \text{ кгс/см}^2$ втулка опускается вниз и шарики фиксируются в верхней проточке втулки. Клапан закрывается.

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.

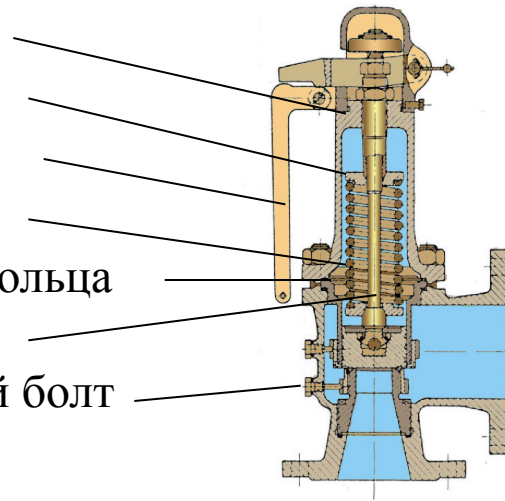


Через входной патрубок поступает жидкость. После попадания в полость ГЦ она отделяется от газа. Газ накапливается в верхней части, жидкость в нижней части ГЦ. При малом уровне жидкости поплавков РУПШ находится в нижнем положении, заслонка соединенная с ним с помощью тяг открыта - газ не накапливается, 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



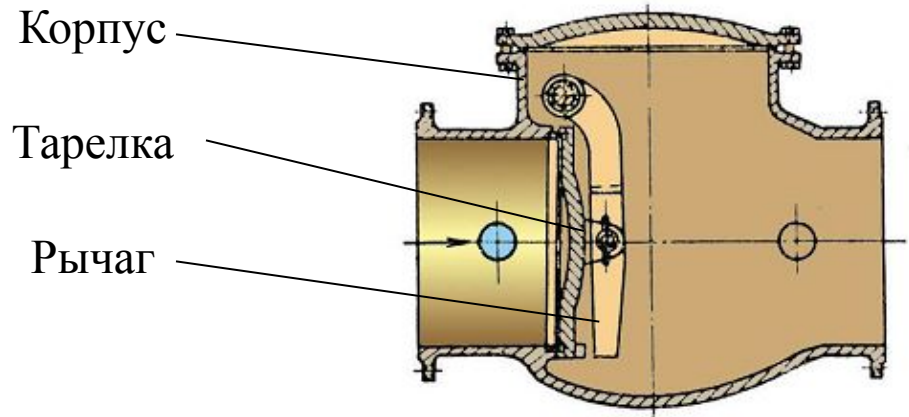
Корпус
Пружина
Рычаг
Тарелка
Уплотняющие кольца
Шток
Регулировочный болт



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

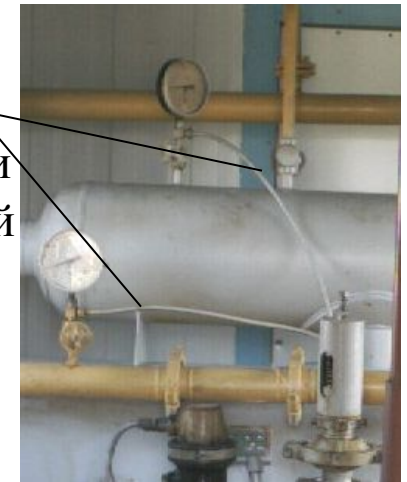
Предназначена для снижения остаточного давления в ГЦ до атмосферного

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

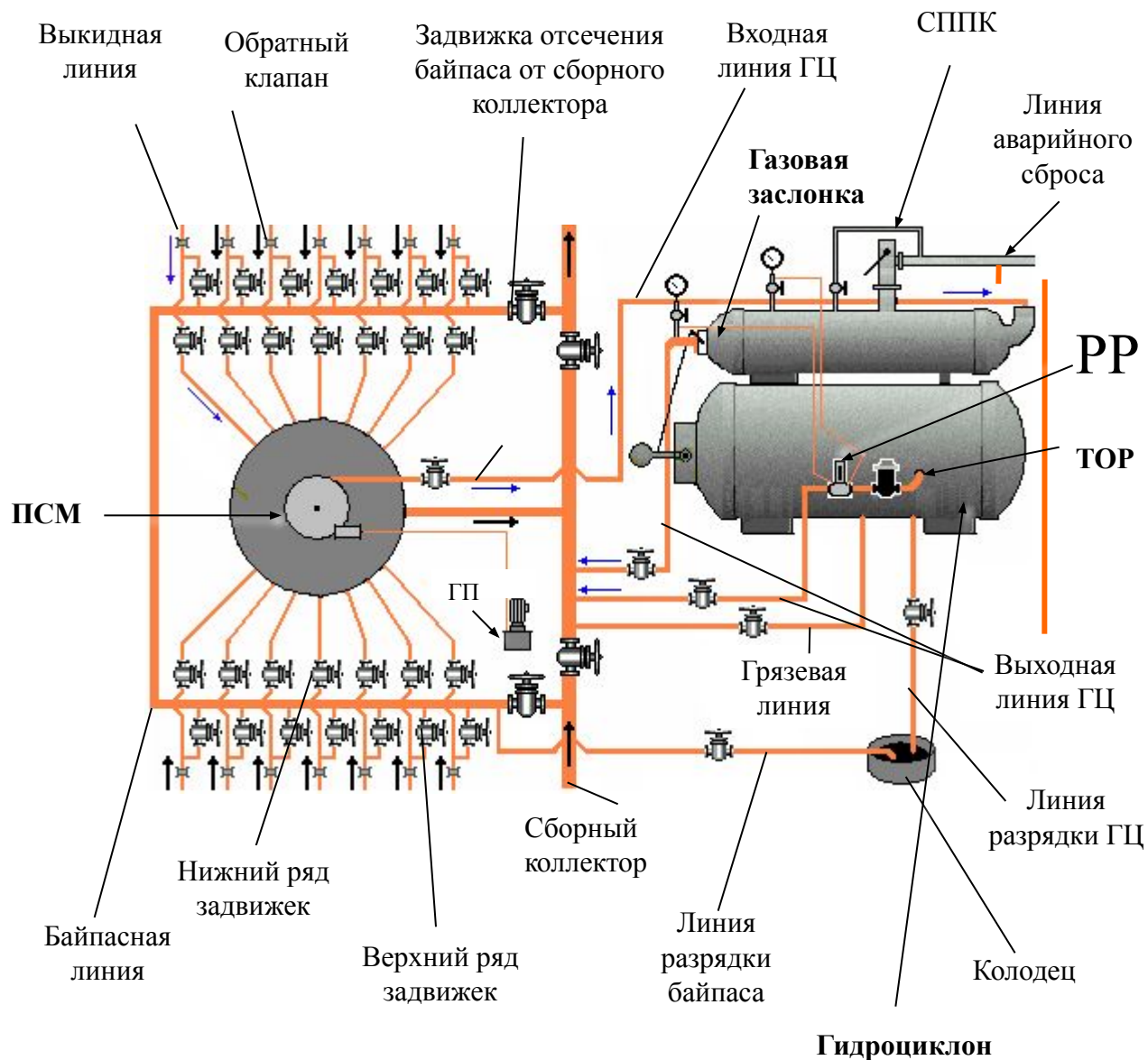
Предназначена для разрядки байпасной линии и выкидных трубопроводов



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

