

КЛАПАНЫ ДИСКОВЫЕ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ DN 100 - 300 мм

Руководство по эксплуатации РК 101.225.00 - РЭ

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: fml@nt-rt.ru | Сайт: <https://flame.nt-rt.ru>

| | | | | | |
|---------------|---|-------------|-------------|--------------|---|
| Перв. примен. | <p>Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой клапана регулирующего, содержит сведения о назначении клапана, его технические характеристики, а также указания, необходимые для правильной работы, безопасной эксплуатации и оценки его технического состояния.</p> <p>При изучении настоящего РЭ необходимо также руководствоваться техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на электроприводы МЭОФ и комплектующие к ним, поставляемые ОАО «ЗЭИМ» г. Чебоксары.</p> <p>К монтажу, обслуживанию и эксплуатации клапана допускается персонал не моложе 18 лет, прошедший подготовку по изучению устройства клапана, требований по его монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.</p> <p>ВНИМАНИЕ !</p> <p>В связи с постоянной работой изготовителя по совершенствованию изделия в его конструкцию могут быть внесены отдельные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.</p> <p>Эксплуатационные показатели, правила использования и обслуживания при этом не меняются.</p> | | | | |
| | Справ.№ | | | | |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв. № дубл | Подп. и дата | |
| | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | <p align="center">РК 101.225.00 - РЭ</p> |
| | | | | | |

| | |
|---------------|---|
| Перв. примен. | <p>1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.</p> <p>1.1. Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на клапаны DN 100, 150, 175, 200, 225, 250 и 300 мм, предназначенных для установки на трубопроводах:</p> <p>1.1.1. Питательной воды в качестве основных (DN 175-300 мм) и байпасных на энергетических котлах производительностью до 670 т/ч с параметрами питательной воды 37,3 МПа/280°C и ниже.</p> <p>1.1.2. Острога пара редукционно-охладительных установок в качестве дроссельных клапанов с параметрами среды 25,0МПа/545°C, 13,7 МПа/560°C и ниже.</p> <p>1.1.3. По согласованию с ЗАО «НПО Флейм» возможно применение клапанов данного типа на других технологических трубопроводах и с другими параметрами. Такое согласование может быть выдано только после получения от Заказчика технического задания и выполнения гидродинамических расчетов.</p> |
| Справ.№ | <p>1.2. Примеры условного обозначения клапанов серии РК 101: РК 101.(1,2,3).225.00-Э-51 РК – клапан регулирующий 101 – вода, Рр 23,5МПа; Тр 250°C 101.1. – пар, Рр 13,7МПа; Тр 560°C 101.2. – вода, Рр 37,3МПа; Тр 280°C 101.3. – пар, Рр 25,0МПа; Тр 545°C 225 – условный проход, мм Э – электропривод 51 – площадь проходного сечения седла, см² (см. п. 4 технической характеристики клапанов, таблица 1).</p> |

1.3. Технические характеристики клапанов приведены в таблице 1.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАПАНОВ

Таблица 1

| №№ п/п | Наименование параметра | Обозначение | Размерность | Величина, мм | | | | | |
|--------|--|-------------|-----------------|---|--|-----------------|---------------|---------------|----------------|
| | | | | DN 100 | DN 150/175 | DN 200 | DN 225 | DN 250 | DN 300 |
| 1. | Давление рабочее - вода | Рр | МПа | 23,5, 37,3 | 23,5, 37,3 | 23,5, 37,3 | 23,5, 37,3 | 23,5, 37,3 | ----- 37,3 |
| | - пар | | | 13,7, 25,0 | 13,7, 25,0 | 13,7, 25,0 | 13,7, 25,0 | 13,7, 25,0 | ----- ----- |
| 2. | Максимальная температура | T | °C | Вода - до 280 Пар - до 560 | | | | | |
| 3. | Допустимый рабочий диапазон перепадов давления | ΔP | МПа | 0,5 ÷ 20 по техническому заданию Заказчика 7 ÷ 30 – кратковременно (в режиме растопки) | | | | | |
| 4. | Площадь проходного сечения седла: | F | см ² | 7,0 10,0 12,0 14,0 19,0 24,0 | 14,0 16,0 18,0 21,0 25,0 31,0 57,0 | от 16 до 110 | | | 106 |
| 5. | Ход клапана | | град | 90 | | | | | |
| 6. | Тип привода | | | МЭОФ-1000 | | | МЭОФ-1600 | | |
| 7. | Время полного хода клапана | t | сек | 25 | | | | | |
| 8. | Общая высота клапана (без привода) | H | мм | 955 | 1554 | 1380 | 1380 | 1380 | 1761 |
| 9. | Строительная длина | L | мм | 400 | 650 | 706 | 706 | 710 | 1000 |
| 10. | Масса клапана (без привода) | M | кг | 163 | 633 | 725 | 976 | 976 | 1976 |

| | | | | | | |
|--------------|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
| Инд. № подл. | | | | | РК 101.225.00 - РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 4 | |

| | | | | | |
|---------------------------|------|--|-------|------|-----------|
| Перв. примен. | | <p>1.3.1. Технические характеристики дроссельных клапанов модификации 101.1 и 101.3 отличаются только рабочими параметрами среды: пар 13,7 МПа /560⁰С и 25,0 МПа /545⁰С и, соответственно, применяемыми в конструкции материалами.</p> <p>1.4. Состав изделия (см. Рис. 1).</p> <p>1.4.1. Клапаны относятся к категории поворотно-дисковых с внутренним разгрузочным устройством.</p> <p>1.4.2. Внутри корпуса 1 вдоль его вертикальной оси установлен стакан на боковой поверхности которого, обращенной в сторону выходного патрубка, имеется отверстие. Это отверстие посредством приварного патрубка соединено с выходным патрубком корпуса.</p> | | | |
| Справ.№ | | <p>1.4.3. В верхней части стакана выполнена расточка, в которую устанавливается седло 2, изготовленное из легированной стали. Для предотвращения проворачивания седла вокруг оси на его боковой поверхности установлен фиксатор 38, который входит в паз, выполненный в верхней части стакана. В седле имеются три отверстия: центральное – для установки деталей разгрузочного устройства, и на периферии два профильных отверстия – для пропуска рабочей среды.</p> <p>1.4.4. На седло сверху установлен золотник 3. Нижняя часть золотника выполнена в виде двух профилированных лопастей, в закрытом положении перекрывающих окна седла. Для фиксации регулирующего органа в положениях полного открытия и полного закрытия в седле имеется ограничительный штифт, в который в крайних положениях упирается золотник. Используется он только для точной настройки конечных выключателей, так как ввиду незначительности его сечения он не в состоянии воспринимать полный момент привода.</p> | | | |
| Подп. и дата | | <p>1.4.5. Во внутренней полости золотника размещено разгрузочное устройство. Основным элементом разгрузочного устройства – поршень 39, который через промежуточные тела 41,42,43 опирается на седло 2. В качестве уплотняющего элемента используются кольца 45 из фторопласта-4 (для воды) или чугунные (для пара). Для обеспечения поворота поршня вместе с золотником в тело муфты 40 вставлен поводок 44. Подпоршневая полость золотника посредством каналов соединена с пространством под седлом, то есть на поршень снизу воздействует давление среды после клапана.</p> | | | |
| Инв. № дубл | | | | | |
| Взам. инв.№ | | <p>1.4.6. Соединение золотника 3 со штоком 4 осуществляется посредством муфты 40. В центре муфты выполнено отверстие, в которое входит хвостовик штока квадратного сечения. Для компенсации погрешностей расточки стакана и обработки бугеля хвостовик штока имеет возможность горизонтального перемещения в прямоугольном отверстии муфты, а муфта своими крыльями в пазах золотника. Такая конструкция узла дает возможность золотнику самоустанавливаться на плоскости седла, что позволяет клапану в закрытом положении обеспечивать герметичность по классу V ГОСТ 54808-2011 (без видимых протечек).</p> | | | |
| Подп. и дата | | <p>1.4.7. Уплотнение вывода штока из корпуса осуществляется сальниковой набивкой. Для обтяжки сальника предусмотрены шпильки, нажимная планка 11 и грундбукса 10. Уплотнение разъема корпус – плавающая крышка – аналогично уплотнению серийных бесфланцевых задвижек. Указания по сборке сальниковых узлов – см. п.3.6 настоящего РЭ.</p> | | | |
| Инд. № подл. | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лист 5 |
| ПК 101.225.00 - РЭ | | | | | |

1.4.8. Электропривод **23** устанавливается на бугель **15** клапана через опору привода **18**, крепящуюся на бугеле четырьмя винтами **17**. Передача момента от электропривода на шток клапана осуществляется через муфту **22**.

1.5. Принцип работы.

Регулирование расхода питательной воды через клапан осуществляется изменением площади не перекрытых лопастями золотника частей отверстий седла, при вращении его вокруг оси. Форма конструктивной характеристики клапана определяется формой отверстий в седле. Разгрузочное устройство клапана работает следующим образом: пространство под поршнем через систему каналов связано с камерой под седлом, благодаря чему давление под поршнем равно давлению за клапаном. Давление над поршнем равно давлению, развиваемому насосом.

Конструктивно проточная часть клапана рассчитана таким образом, чтобы усилие прижатия золотника Qз при всех режимах работы клапана (кроме случая, когда P₂ = 0) было примерно одинаковой величины, т.е. Qз = const при P₂ > 0

1.6. Назначенные показатели изделия.

1.6.1. Назначенный срок службы:

- корпусных деталей - 200 000 часов;
- выемных частей и комплектующих изделий - не менее 10 лет (75 000 часов).

1.6.2. Назначенная наработка (ресурс) за период 4 года (30 000 ч) - 1000 циклов.

1.6.3. Нарботка на отказ - 300 циклов.

1.7. Материалы основных деталей.

Материалы основных деталей клапанов приведены в таблице 2.

МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Таблица 2

| №№ п/п | Наименование детали | Материал | | Примечание |
|-----------|------------------------|---------------------|----------------|----------------------|
| | | серия РК 101. | серия РК 101.1 | |
| 1. | Корпус | 15ГС, 25Л, сталь 20 | 12(15)X1M1Ф | |
| 1.1. | Стакан | 12X18H10T | 12X18H10T | |
| 2. | Крышка | Ст 20 | 12X1M1Ф | |
| 3. | Седло | 12X18H10T | 12X18H10T | с наплавкой ЭЛЗ-НВ-1 |
| 4. | Золотник | 14X17H2 | 14X17H2 | Без наплавки |
| 5. | Поршень | 14X17H2 | 14X17H2 | Без наплавки |
| 6. | Шток | 14X17H2 | 14X17H2 | |
| 7. | Пружина | 12X18H10T | 12X18H10T | |
| 8. | Грундбукса | 30X13 | 30X13 | |
| 9. | Решетка дроссельная | Ст 20 | | |

РК 101.225.00 - РЭ

Лист

6

1.8. Покупные изделия.

Ведомость покупных изделий (стандартных) см. Таблицу 3.

Таблица 3

| №№ п/п | Наименование изделия | Кол-во, компл. | Условный проход клапана | | | | | |
|-----------|---|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | 100 | 150/175 | 200 | 225 | 250 | 300 |
| 1. | Шарикоподшипник упорный ГОСТ 6874-75 | 1 | 8306 | 8311 | 8311 | 8311 | 8311 | 8311 |
| 2. | Уплотнение штока. Кольца из ТРГ | 6 колец | 52x36x8 | 78x52x13 | 86x60x13 | 86x60x13 | 86x60x13 | 86x60x13 |
| 3. | Уплотнение крышки. Кольца из ТРГ | 2 кольца | 170x145x 15 | 250x210x 20 | 250x210x 20 | 300x270x 15 | 300x270x 15 | 300x270x 15 |
| 4. | Привод МЭОФ | 1 | 1000/25 | 1000/25 | 1600/25 | 1600/25 | 1600/25 | 1600/25 |

1.9. Маркировка и упаковка.

1.9.1. На корпусе клапана должна быть фирменная табличка, включающая в себя:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение клапана;
- заводской номер изделия;
- максимальные рабочие параметры (давление и температуру);
- наименование материала корпуса;
- год изготовления (производства).

При отсутствии таблички перечисленная выше информация наносится клеймением. На корпусе клапана должна быть нанесена стрелка, указывающая направление потока среды.

1.9.2. Встроенные электроприводы типа МЭОФ упаковываются, как правило, после опробования привода вместе с изделием. Допускается поставка привода в упаковке завода-изготовителя.

1.9.3. Тара изготавливается по технической документации завода-изготовителя.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2.1. Эксплуатационные ограничения.

2.1.1. Клапаны устанавливаются в закрытых помещениях без предварительной ревизии!
Положение на трубопроводе – электроприводом вверх. Подача среды – по стрелке на корпусе. Подача среды в обратном направлении не допускается!

2.1.2. При использовании клапана DN 100 в качестве байпаса питательного узла клапан должен быть отключен при нагрузке, превышающей 30% номинала и осуществлен переход на основной РПК.
Основание: «Сборник распорядительных документов по эксплуатации энергосистем. Теплотехническая часть» М, 1998г. стр.156 п.9 (Ц-02/89).

2.1.3. Параметры окружающей среды в помещении размещения клапана:

- температура окружающей среды от – 30 до + 50° С;
- относительная влажность окружающей среды не более 98 % при температуре 35°С.

2.1.4. Трубопроводы, примыкающие к клапану, должны иметь прямые участки.

2.2. Подготовка клапана к использованию.

2.2.1. Клапаны устанавливаются в местах, позволяющих производить их обслуживание, ремонт, разборку и сборку на месте установки без вырезки их из трубопровода.

| | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|--|--|------|
| | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ПК 101.225.00 - РЭ | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|-------|------|------|--|--|--|--|--|------|------|----------|-------|------|--|
| Перв. примен. | 2.2.2. Погрузка, транспортировка и выгрузка клапанов должна производиться с соблюдением мер предосторожности, гарантирующих его от поломок и повреждений. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.2.3. При установке клапана в трубопровод производится снятие заглушек и очистка внутренних полостей клапана от возможных загрязнений. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Справ.№ | 2.2.4. Присоединение клапана к трубопроводу осуществляется посредством сварки. При вварке клапана необходимо обеспечить защиту внутренних полостей клапана и трубопровода от попадания сварочного графа и окалины. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.3. Подготовка к работе. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | 2.3.1. Проверить крепление электропривода на клапане. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.3.2. Проверить обжатие сальникового уплотнения штока. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.3.3. Убедиться в исправном состоянии клапана, открыв и закрыв его вручную при помощи маховика МЭОФ. Шток должен вращаться плавно, без заеданий. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.3.4. Перед пуском клапана в работу произвести настройку МЭОФ на автоматическую остановку при достижении регулирующим органом крайних положений. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.3.5. Для этого золотник клапана должен быть повернут до упора на закрытие. Ручным дублером регулирующей орган поворачивается на открытие на 2-3 оборота маховика, после чего микропереключатель устанавливается на срабатывание. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.3.6. Золотник клапана ручным дублером поворачивается на 90° (до упора) на закрытие, ручным дублером же приоткрывается на 2-3 оборота маховика, после чего устанавливается микропереключатель на закрытие клапана. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.3.7. После настройки концевых выключателей вручную производится опробование настройки от электродвигателя. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл | 2.4. Меры безопасности. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.4.1. Монтаж, обслуживание и эксплуатация клапанов должны производиться в соответствии с требованиями правил Ростехнадзора РФ и другим, действующим на ТЭС нормативным документам по технике безопасности. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв.№ | 2.4.2. Обслуживающий персонал может быть допущен к эксплуатации только после прохождения инструктажа по особенностям управления клапаном. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.4.3. Для обеспечения безопасной эксплуатации категорически запрещается: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | 2.4.3.1. Использовать клапан при параметрах среды, превышающих указанные в паспорте изделия. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.4.3.2. Производить работы по устранению дефектов и перенабивку сальникового уплотнения при наличии давления рабочей среды во внутренних полостях клапана и примыкающего к нему трубопровода. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инд. № подл. | 2.4.3.3. Использовать при управлении клапаном дополнительные рычаги. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.4.3.4. Использовать гаечные ключи с зеvom, не соответствующим размеру «под ключ» крепежных деталей. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4.3.5. Использовать клапан в качестве опоры для трубопровода. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4.3.6. Эксплуатировать клапан при возникновении пропуска рабочей среды через уплотнения и сварные швы. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | | | | | | | |
| PK 101.225.00 - PЭ | | | | | Лист | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 8 | | | | | | | | | | | |

| | |
|---------------|--|
| Перв. примен. | <p>2.5. Техническое обслуживание.</p> <p>2.5.1. Общие указания.</p> <p>2.5.1.1. Клапаны должны подвергаться следующим видам технического обслуживания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое освидетельствование; - техническое обслуживание; - ревизия. <p>2.5.1.2. Техническое обслуживание МЭОФ производить в соответствии с его Руководством по эксплуатации.</p> |
| Справ.№ | <p>2.5.2. Клапан должен подвергаться техническому освидетельствованию после регистрации до начала эксплуатации, периодически в процессе эксплуатации и досрочно при необходимости.</p> <p>2.5.3. Виды, объемы и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 4.</p> <p>2.5.3.1. В случае обнаружения протечек рабочей среды через уплотнение «корпус-шток» обжечь уплотнение.</p> <p>2.5.3.2. При обнаружении эрозионного износа в выходном патрубке клапана и примыкающем к нему трубопроводе, превышающего 15% номинальной толщины стенки, необходимо произвести ремонт дефектного участка.</p> |

ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 4

| Виды ТО | Срок проведения | Наименование выполняемых работ | Технические требования |
|---------|--------------------|--|--|
| ТО-1 | Ежемесячно | Произвести осмотр уплотнения по штоку и крышке. | Протечка среды не допускается |
| ТО-2 | Ежегодно | <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести осмотр узлов соединения штока с золотником и выходным органом МЭОФ. 2. Произвести затяжку крепежа изделия. 3. Добавить смазку в подшипник бугельного узла. | <p>Не допускаются люфты в указанных узлах.</p> <p>Ослабление затяжки не допускается.</p> |
| ТО-3 | Один раз в 4 года. | При уменьшении толщины трубопровода за клапаном, вырезать клапан из трубопровода и установить величину эрозионного износа выходного патрубка и примыкающего к нему трубопровода. | Допускается эрозионный износ не более 15% номинальной толщины стенки Вном |

3. УКАЗАНИЯ ПО РЕВИЗИИ И РЕМОНТУ

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | <p>3.1. Объем ревизии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полная разборка; - очистка от загрязнений и дефектация; - замена, ремонт и восстановление изношенных деталей; - сборка и наладка (см. Приложение 1). |
| Инд. № подл. | <p>3.2. Полная разборка клапана.</p> <p>3.2.1. Подготовительные работы.</p> |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
| | | | | | PK 101.225.00 - PЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 9 |

| | | | | | |
|---|---|----------|-------|------|------|
| Перв. примен. | 3.2.1.1. Убедиться в отсутствии давления в трубопроводе и внутренней полости клапана; температура корпуса должна быть не выше 45 ⁰ С. | | | | |
| | 3.2.1.2. Подготовить рабочее место для сборки и разборки клапана, исключаящее повреждения деталей при складировании; подготовить необходимый инструмент и приспособления. | | | | |
| Справ.№ | 3.2.2. Отсоединение электропривода (Рис.1). | | | | |
| | 3.2.2.1. Отсоединить кабели и жгуты электропривода от разъемов. | | | | |
| | 3.2.2.2. Вывернуть стрелку 25 винты 17 и снять опору привода 18 вместе с электроприводом с бугеля. | | | | |
| | 3.2.3. Разборка клапана. | | | | |
| | 3.2.3.1. Отвернуть со шпилек 12 гайки 13 . | | | | |
| | 3.2.3.2. Снять бугель 15 с корпуса 1 . | | | | |
| | 3.2.3.3. Снять гайки со шпилек диска опорного 9, извлечь диск из корпуса. | | | | |
| | 3.2.3.4. При помощи приспособления осадить плавающую крышку 5 , извлечь разъемное кольцо 7 . Вынуть нажимное кольцо 6 . | | | | |
| | 3.2.3.5. Извлечь из корпуса плавающую крышку 5 . | | | | |
| | 3.2.3.6. Извлечь из корпуса шток 4 , муфту 40 и золотник в сборе. | | | | |
| | 3.2.3.7. Извлечь седло 2 . | | | | |
| 3.2.3.8. Разобрать золотник. | | | | | |
| 3.2.3.9. Разобрать бугель; вывернуть кольцо 28 , вынуть втулки и подшипник 30 . | | | | | |
| Подп. и дата | 3.3. Дефектация деталей. | | | | |
| | 3.3.1. Перед дефектацией все детали очистить от грязи и промыть в керосине. | | | | |
| | 3.3.2. Проверить состояние контактных поверхностей деталей разгрузочного устройства (дет. 41,42,43). При пятне контакта диаметром более 15мм сферу детали 42 восстановить мехобработкой или заменить новой, плоские контактирующие поверхности деталей 41 и 43 подрезать до исчезновения пятен контакта. | | | | |
| | 3.3.3. Убедиться в отсутствии эрозийного износа профилированного отверстия седла и лопастей золотника. При наличии износа седло заменить новым. | | | | |
| | 3.3.4. Проверить состояние поверхности штока в зоне сальника. Задиры и коррозию на внутренних поверхностях устранить с обеспечением предусмотренных чертежами зазоров. Коррозионный износ цилиндрической поверхности штока глубиной не более 0,1 мм устранить шлифованием, при глубине износа более 0,1 мм – шток заменить новым. | | | | |
| Инв.№ дубл | 3.3.5. На резьбовых поверхностях шпилек и гаек забоины, расслоения и другие дефекты не допускаются. | | | | |
| Взам. инв.№ | 3.4. Требования к организации ремонта. | | | | |
| | 3.4.1. Для проведения ремонта клапана в кратчайшие сроки при высоком качестве, на ТЭС должен быть подготовлен комплект быстро изнашиваемых деталей. | | | | |
| | 3.4.2. Материалы, применяемые для изготовления деталей клапана, должны удовлетворять требованиям Ростехнадзора РФ, государственных отраслевых стандартов и технических условий. | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инд. № подл. | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | |
| PK 101.225.00 - PЭ | | | | | Лист |
| | | | | | 10 |

| | | | | | | | |
|---------------|---|--|--------------|--------------|--|--|------|
| Перв. примен. | <p>Материалы должны иметь сертификат, подтверждающий их соответствие требованиям технической документации.</p> <p>Примечание: При отсутствии сертификатов материалы могут быть допущены к изготовлению деталей клапана после проведения полного комплекса испытаний и получения показателей, отвечающих требованиям соответствующих стандартов.</p> <p>3.4.3. Материалы, на которых при наружном осмотре обнаружены плены, волосовины, закаты, трещины, шлаковые включения и пережоги в производство не допускаются.</p> <p>3.4.4. Электроды, применяемые при сварочных и наплавочных работах, должны соответствовать маркам, указанным в рабочих чертежах и РД 34.17.310-96 "Сварка, термообработка и контроль при ремонте сварных соединений трубных систем котлов и паропроводов в период эксплуатации". Качество их должно быть подтверждено сертификатом.</p> | | | | | | |
| | Справ. № | <p>3.5. Сборка клапана (Рис. 1).</p> <p>3.5.1. Установить седло 2 в стакан.</p> <p>3.5.2. Начальная часть профильного отверстия должна быть со стороны входного патрубка.</p> <p>3.5.3. Установить на седло золотник 3 в сборе с входящими в него деталями (41,42,43) таким образом, чтобы обеспечить поступление среды из выходного патрубка клапана в подпоршневое пространство. Особое внимание обратить на целостность уплотнительных колец 45 поршня 39.</p> <p>3.5.4. Установить на золотник муфту 40, при этом поводок 44 поршня должен войти в паз муфты.</p> <p>3.5.5. Установить шток 4 в прямоугольное отверстие муфты 40.</p> <p>3.5.6. Установить в корпус плавающую крышку 5.</p> <p>3.5.7. Набить сальниковое уплотнение разъема корпус – крышка, установить кольцо опорное 6 и разъемное кольцо 7.</p> <p>3.5.8. Установить диск опорный 9.</p> <p>3.5.9. Набить сальниковое уплотнение по штоку.</p> <p>3.5.10. Установить бугель 15 на корпус 1 вместе с планкой 11.</p> <p>3.5.11. Технологию восстановления зазора в бугельном узле после ремонта см. Приложение №1.</p> <p>3.5.12. Привод маховиком ручного дублера установить в положение «Закрыто» до упора ограничителя поворота в штифты привода.</p> <p>3.5.13. Установить на хвостовик штока муфту, привернуть к электроприводу 23 головку бугеля.</p> <p>3.5.14. Надеть привод на клапан, закрепив его четырьмя винтами.</p> <p>3.5.15. Произвести ручную (маховиком дублера привода) полное открытие и закрытие клапана, убедиться в отсутствии заеданий и плавности хода деталей клапана.</p> | | | | | |
| Подп. и дата | | Инд. № дубл | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | <p style="text-align: center;">ПК 101.225.00 - РЭ</p> | | Лист |
| | | | | | | | 11 |

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

3.6. Указания по сборке сальниковых уплотнений из терморасширенного графита (ТРГ).

3.6.1. Количество уплотнительных колец в сальниковой камере должно быть не более 6 шт., из них основных – 4 шт. и замыкающих – 2 шт. (верхнее и нижнее).

3.6.2. Возможный остаток высоты сальниковой камеры заполняется установкой более высокого кольца сальника.

3.6.3. Плотность основных сальниковых колец должна быть, в зависимости от рабочего давления:
 $Pp = 20-25 \text{ МПа} - 1,5 \text{ г/см}^3$
 $Pp \geq 30 \text{ МПа} - 1,6 \text{ г/см}^3$

3.6.4. Плотность основных колец устанавливаемых в сальниковую камеру, не должна отличаться более чем на $0,1 \text{ г/см}^3$.

3.6.5. В качестве замыкающих колец устанавливаются кольца с обтюратором с плотностью, указанной в п. 3.6.3 или кольца с более высокой плотностью ($1,7 - 1,8 \text{ г/см}^3$).

3.6.6. Зазоры между штоком, грундбуксой и кольцом сальника, чистота поверхности штока в зоне контакта с набивкой должны соответствовать величинам, указанным на Рис. 2.

3.6.7. Для снижения момента трения в сальниковом узле возможно применение колец, пропитанных тефлоновой эмульсией.

3.6.8. Поверхности грундбуксы и кольца сальника должны быть плоскими без сколов и фасок.

3.6.9. На поверхности колец не допускаются загрязнения, пятна, надрывы кромок, выкрашивания графита глубиной более $0,5 \text{ мм}$ и длиной более 10 мм .

3.6.10. Перед установкой колец в сальниковую камеру поверхность штока и камеры очистить от грязи и старой набивки, убедиться в отсутствии изгиба штока и коррозии на штоке и образующей поверхности сальниковой камеры.

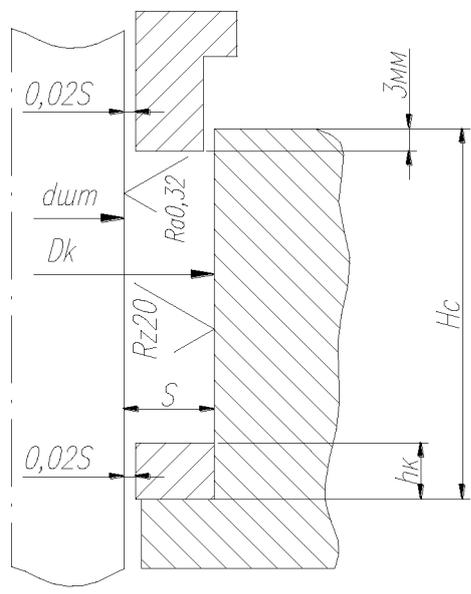


Рис. 2

3.6.11. Для уменьшения налипания частиц ТРГ на детали узла (шток, грундбукса, кольцо сальника) их следует перед сборкой натереть графитом ГС ГОСТ 8295-73.

Кольца устанавливаются в камеру по одному, осаживаются оправкой или грундбуксой, обжатие пакета осуществляется равномерным затягиванием гаек.

| | | | | | |
|--|---|----------|-------|------|------|
| Перв. примен. | 3.6.12. Допускается установка разрезных колец (один рез под углом 45°) и полуколец (два реза). В этом случае кольца следует устанавливать в камеру со смещением друг относительно друга на 90°. | | | | |
| | 3.6.13. В сальниковое уплотнение разъема корпус - плавающая крышка устанавливаются два кольца из ТРГ: нижнее – без обтюлятора, верхнее с обтюраторами – двумя угловыми или одним тарельчатым. Плотность колец разъема корпус - плавающая крышка должна быть в пределах 1,6 ÷ 1,8 г/см ² | | | | |
| Справ.№ | 3.6.14. Предельные отклонения размеров от номинальных: - отверстие в корпусе под плавающую крышку - Н 11; - диаметр крышки и бурта под сальниковую камеру – f 9. | | | | |
| | 3.6.16. Остальные требования – см. п.п. 3.6.7; 3.6.9; 3.6.11. | | | | |
| Подп. и дата | 3.7. Подготовка клапана к работе. | | | | |
| | 3.7.1. Проверить затяжку крепежных деталей. | | | | |
| Инд. № подл. | 3.7.2 Установить клапан в положение «Закрыто». При этом стрелка указателя положения клапана должна быть на отметке «Закрыто». В этом положении: - концевой выключатель МЭОФ установить на отключение привода; - стрелку указателя положения на щите управления установить на ноль. | | | | |
| | 3.7.3. С помощью маховика МЭОФ клапан установить в положение «Открыто». При этом стрелка на шкале клапана должна находиться на отметке «Открыто». В этом положении: - концевой выключатель МЭОФ установить на отключение привода; - стрелку указателя положения на щите управления установить на отметке 100%. | | | | |
| Изм. | 3.7.4. Проверить соответствие показаний УП на щите управления и указателя положения на клапане и наличие люфтов в сочленениях привода, для чего: - из положения «Закрыто» ключом установить последовательно 20,40,60,80 и 100% по УП и по месту записать показания указателя положения; - ключом установить последовательно по УП положения 80,60,40,20 и 0% и в каждом положении сверить показания указателя положения на клапане и сопоставить их с показаниями при прямом ходе. Разница между прямым и обратным ходом в каждом положении не должна превышать 3%. | | | | |
| | 4. КРИТЕРИИ ОТКАЗОВ И ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ См. Таблицу 5 | | | | |
| 5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА | | | | | |
| Инд. № подл. | 5.1. Клапаны должны храниться в помещении, обеспечивающим условия хранения 2 по ГОСТ 15150 и исключающие наличие паров и пыли, а также других агрессивных сред, которые могут привести к порче электрооборудования. | | | | |
| | 5.2. Срок хранения клапана не более 2-х лет со дня поставки. При более длительном хранении по истечении указанного срока клапан должен быть переконсервирован. | | | | |
| Изм. | 5.3. Транспортирование клапанов допускается любым видом транспорта на любое расстояние. | | | | |
| | 5.4. В процессе транспортирования клапаны не должны подвергаться толчкам, ударам и прочим механическим воздействиям, которые могут привести к поломке изделия. | | | | |
| 5.5. В период погрузок, транспортирования и выгрузок необходимо контролировать наличие заглушек, предохраняющих внутренние полости от загрязнений. | | | | | |
| | | | | | Лист |
| PK 101.225.00 - PЭ | | | | | 13 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | |

6. УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Клапан, отработавший установленный срок службы (200 000 часов) или продлённый расчётный срок (допустимый) срок службы, подлежит утилизации на основании технического заключения по результатам диагностирования и определения остаточного ресурса, выполненного специализированной организацией, имеющей соответствующие лицензии.

6.2 Утилизация изделия производится эксплуатирующей организацией.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие клапана требованиям технических условий ТУ 3742.001.34333434 - 2014 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, ремонта, хранения и транспортировки.

7.2. Гарантийный срок – 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента отгрузки.

Таблица 5

Критерии отказов и действия персонала по их устранению

| №№ | Неисправность | Возможная причина | Метод устранения |
|----|---|---|--|
| 1. | При вращении штока расход воды не изменяется | Сломан фиксатор поворота седла и оно поворачивается вместе с золотником | Вскрыть клапан и восстановить фиксатор |
| 2. | Большой пропуск среды через закрытый клапан | 1. В связи с непра-вильной регулировкой концевых выключате-лей привода клапан недозакрыт. 2. На уплотнительной поверхности седла и золотника имеются механические повреж-дения | Вручную дозакрыть клапан. Проверить установку концевых выключателей привода. Уплотнительные поверхности седла и золотника притереть. |
| 3. | Управление клапаном требует больших перестановочных усилий | Перезатянуто сальнико-вое уплотнение | Ослабить затяжку гаек сальникового уплотнения |
| 4. | Момент привода не хватает для поворота затвора | Не работает разгрузочное устройство. | См. п. 3.3.2 |
| 5. | Рабочая характеристика клапана не отве-чает требованиям автоматизации | Профиль отверстий в седле не соответствует реальным условиям работы клапана на котле | Пересчитать профиль, разобрать клапан и установить седло с профилем окон, выполненным в соответствии с расчетом |
| 6. | Пропускная способность недостаточна | Неправильно выставлены концевые выключатели, клапан не полностью открыт. Неправильно выбран профиль | Вручную маховиком привода полностью открыть клапан и перенастроить концевой выключатель на открытие Рассчитать проходное сечение клапана в соответствии с реальны-ми условиями его эксплу-атации на котле |

PK 101.225.00 - PЭ

Лист

14

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАЗОРА В БУГЕЛЬНОМ УЗЛЕ КЛАПАНОВ СЕРИИ РК 101

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

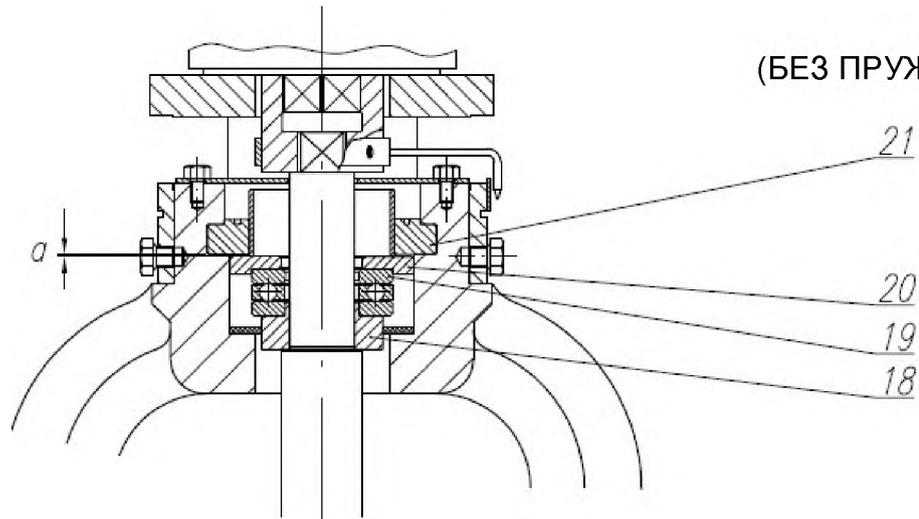
Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

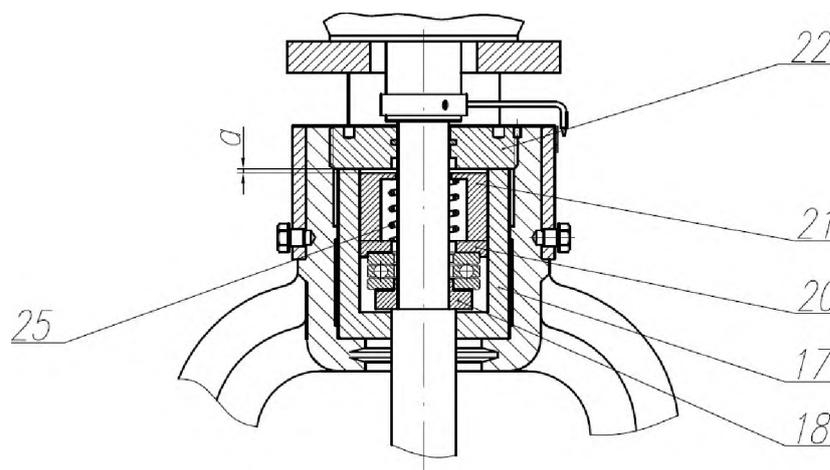
Инв. № подл.

(БЕЗ ПРУЖИНЫ)



- устанавливаем бугель, обтягиваем крепеж.
- устанавливаем разрезное кольцо в паз бугеля и щупом измеряем зазор под сухарями, сухари вынимаем.
- собираем подшипниковый узел (поз. 18,19,20), выполняем замер перепада между буртиком бугеля и торцом детали поз.20.
- суммируем оба размера и изготавливаем прокладку внутр.Ф48,2 наруж. Ф60 толщиной - зазор «а»
- проводим окончательную сборку подшипникового узла с контролем зазора «а» между торцом детали поз.20 и разрезным кольцом.

(С ПРУЖИНОЙ)



- обращаем внимание на взаимное расположение торцов втулки 17 и буртика штока, буртик штока должен находиться выше торца втулки, при необходимости подрезаем нижний торец втулки 17.
- собираем подшипниковый узел (поз. 18,19,20,21).
- измеряем перепад между торцами втулок 17 и 21.
- для обеспечения необходимого зазора изготавливаем прокладку внутр.Ф48,2 наруж.Ф60, которую устанавливаем на шток под втулку 18.
- проводим сборку с установкой пружины поз.25.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

РК 101.225.00 - РЭ

Лист

15

Вариант конструкции
бугельного узла

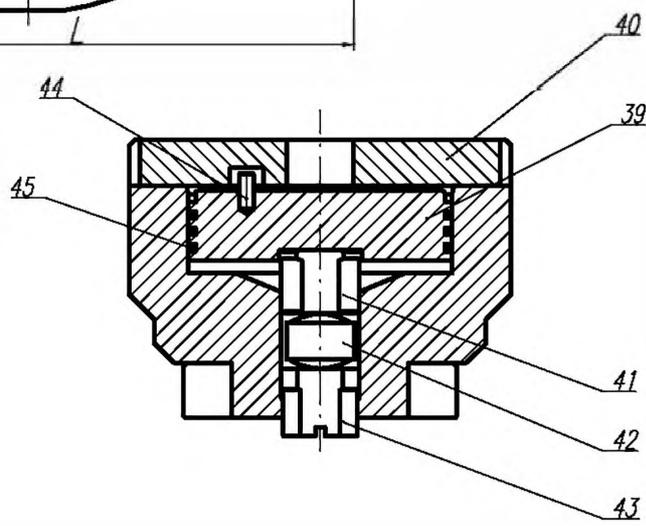
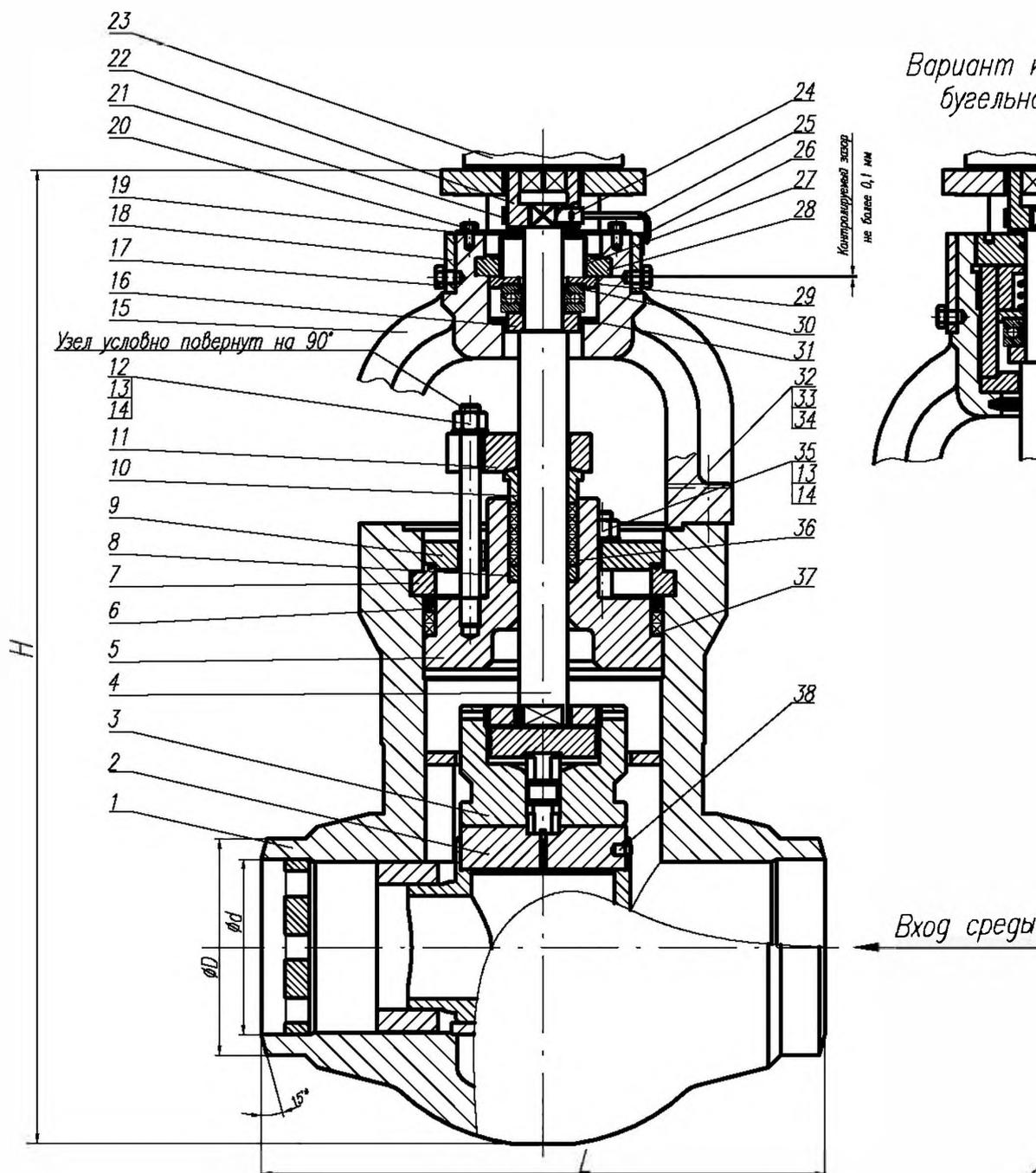
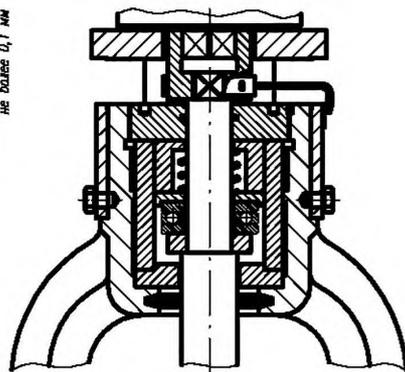


Рисунок 1

| | | | | | | | |
|------------|----------|-----------|------|--|--|------|---------|
| | | | | ПК 101.225.00 - РЗ | | | |
| Мат. листы | № докум. | Разраб. | Дата | Клапан регулирующий Ду = 100 - 300 мм | | Лист | Масштаб |
| Разраб. | Лист | Г. изобр. | | | | Лист | Деталь |
| И. автор | | | | | | | |
| Изд. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|
| Изд. № докум. | Лист № докум. | Специф. № | Лист № докум. | Изд. № докум. | Специф. № | Лист № докум. | Изд. № докум. |
| | | | | | | | |

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: fml@nt-rt.ru | Сайт: <https://flame.nt-rt.ru>