

## ПАСПОРТ

ЗАДВИЖКА \_\_\_\_\_  
обозначение

КЛАПАН \_\_\_\_\_ 21с-100-4-Э \_\_\_\_\_  
обозначение

ЗАТВОР \_\_\_\_\_  
обозначение

\_\_\_\_\_   
обозначение



ТУ \_\_\_\_\_

ТУ 3741-001-09212465-2016

ТУ 3742-001-09212465-2016

(фактическое подчеркнуто)

Тех. задание № \_\_\_\_\_

Заводской № \_\_\_\_\_

ОБРАЗЕЦ

### 13. КОМПЛЕКТНОСТЬ

| № п/п | НАИМЕНОВАНИЕ  | Кол-во экз. | Примечание |
|-------|---|-------------|------------|
| 1.    | Паспорт   | 1           |            |
| 2.    | Руководство по эксплуатации   | 1           |            |
| 3.    | Комплект эксплуатационной документации на электропривод - в соответствии с техническими условиями на соответствующие электроприводы | 1           |            |
| 4.    | Сертификат соответствия № TC RU C-RU.MO10.B.03138   | 1           |            |
| 5.    | Сертификат соответствия № TC RU C-RU.MO10.B.03144   | 1           |            |
| 6.    |   |             |            |
| 7.    |   |             |            |
| 8.    |   |             |            |
| 9.    |   |             |            |
| 10.   |   |             |            |
| 11.   |   |             |            |
| 12.   |   |             |            |

Примечание:

1. Паспорт поставляется в одном экземпляре с каждым клапаном DN>50. Клапаны DN<50 должны снабжаться одним паспортом на поставляемую партию. Под партией понимается группа изделий одного типа в количестве до 50 штук, одинакового условного прохода и одинаковых рабочих параметров, одновременно отправляемых в один адрес.
2. Руководство по эксплуатации поставляется в двух экземплярах на изделия одного типа, отправляемые в один адрес.

### 14. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ

ООО «НефтеХимИнжиниринг»  
 Почтовый адрес: 143005, Россия, Московская обл., г. Одинцово, Можайское шоссе, дом 80Б  
 Телефон: +7 (495) 204-20-71  
[www.nhi-group.ru](http://www.nhi-group.ru)  
 E-mail: [info@nhi-group.ru](mailto:info@nhi-group.ru)

### Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Основные технические данные и характеристики.....   | 4  |
| 2. Сведение о материале основных деталей и крепежа. ....   | 5  |
| 3. Сведения о неразрушающем контроле основных деталей. ....  | 6  |
| 4. Сведения о режимах термической обработки материалов основных деталей крепежа. ....              | 7  |
| 5. Сведения о сварных швах и контроле. ....  | 8  |
| 6. Результаты гидравлических испытаний.....  | 9  |
| 7. Сведения о химическом составе и механических свойствах металла основных деталей и крепежа. .... | 10 |
| 8. Свидетельство о приёмке.....  | 12 |
| 9. Сведения о консервации.....   | 12 |
| 10. Сведения об упаковке.....  | 13 |
| 11. Перечень отклонений.....   | 13 |
| 12. Гарантии изготовителя.....   | 13 |
| 13. Комплектность.....   | 14 |
| 14. Изготовитель продукции. ....   | 14 |

Примечание - Сведения о химическом составе и механических свойствах металла основных деталей и крепежа заполняются только для арматуры, предназначенной для установки в пределах котла.

### 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1.1 Номинальный диаметр, DN 100
- 1.2 Рабочая Среда: вода-пар, вода, пар, воздух.
- 1.3 Давление: рабочее Pp 37,3 (240) МПа (кгс/см<sup>2</sup>)  
номинальное PN - МПа (кгс/см<sup>2</sup>)
- 1.4 Рабочая температура, t 280 С°
- 1.5 Привод, обозначение электропривод МЭОФ-1000/20-0,25У-96К
- 1.6 Заводской номер привода \_\_\_\_\_
- 1.7 Крутящий момент на втулке шпинделя, рычага, Мкр 1000 Н\*м
- 1.8 Класс герметичности затвора ГОСТ 9544-2015 IV
- 1.9 Диаметр вх./вых. - мм
- 1.10 Максимальный перепад давления 17,6 МПа
- 1.11 Расход при критическом перепаде (для дроссельных и запорно-дроссельных клапанов), G - т/ч
- 1.12 Максимальный Kv 95 м<sup>3</sup>/час
- 1.13 Тип корпуса -
- 1.14 Коэффициент расхода, μ, не менее -
- 1.15 Наименьшая площадь свободного сечения в проточной части, F - см<sup>2</sup>
- 1.16 Тип присоединения: под приварку
- 1.17 Полная масса: 220 кг
- 1.18 Назначенный срок службы:
- корпуса и крышки - 30 лет/200 000 часов
  - корпуса дроссельных устройств - 100 000 часов;
  - выемных деталей - 75 000 часов.
- 1.19 Назначенная наработка (ресурс) за период 4 года (30 000 ч) для:
- запорных клапанов - 1000 циклов;
  - обратных клапанов и затворов - 1000 циклов;
  - регулирующих клапанов:
  - с DN < 100 мм - 1500 циклов,
  - с DN > 100 мм - 1000 циклов;
  - запорно-дроссельной арматуры - 500 циклов;
  - предохранительных клапанов - 400 циклов.
- Примечание
- 1 Фактическая рабочая среда подчеркнута

### 10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Вариант внутренней упаковки ву-9 гост 9.014-78.  
Изделие упаковано согласно требованиям, предусмотренных конструкторской документацией.  
Консервацию и упаковку Произвёл ОРЛОВ И.П. «  » 20 г.  
(Ф.И.О.)  
М. П. Принял ОРЛОВ И.П. «  » 20 г.  
(Ф.И.О., подпись)

### 11. ПЕРЕЧЕНЬ ОТКЛОНЕНИЙ

| № п/п | Обозначение | Наименование | Содержание отклонений | Номер разрешения, дата |
|-------|-------------|--------------|-----------------------|------------------------|
|       |             |              |                       |                        |
|       |             |              |                       |                        |
|       |             |              |                       |                        |
|       |             |              |                       |                        |

### 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.  
Гарантийный срок эксплуатации изделия 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки заказчику.  
Гарантия не распространяется на следующие случаи:

- отсутствие паспорта на изделие и неправильное его ведение;
- отсутствие в паспорте стикера завода-изготовителя;
- на изделия с электроприводом, если электропривод не подключен по рекомендуемой схеме завода-изготовителя привода;
- на сальниковые уплотнители, в случае невыполнения регламента руководства по эксплуатации по подготовке к работе;

на дефекты уплотнительных поверхностей затвора, после монтажа, возникшие по причине попадания в затвор инородных предметов/частиц.

### 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Изделия:

21с-100-4-Э

(наименование/обозначение,

их количество)

(климатическое исполнение)

Изготовлены в полном соответствии с требованиями нормативной и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ 53402-2009 «Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний» и признаны годными к работе при расчетных параметрах.

При визуальном и измерительном контроле проверены габаритные размеры, маркировка и комплектность изделия.

Опись прилагаемых документов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ОТК \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., подпись)

### 9. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ

Изделие подвергнуто консервации согласно требованиям ГОСТ 9.014-78, группа изделий 1-2, технологических процессов и инструкций.

Вариант противокоррозионной защиты - ВЗ-1 по ГОСТ 9.014-78.

Срок консервации - 2 года.

Дата консервации «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### 2. СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ И КРЕПЕЖА

| Наименование детали   | № плавки, отливки | Марки стали  |
|---|-------------------|--|
| Корпус<br>Полусфера<br>Горловина<br>Патрубок<br>Фланец<br>Фланец ответный |                   | 15Х1М1ФЛ, 20ХМФЛ, 12Х1МФ, 15Х1М1Ф, 15ГС, 20ГСЛ, 09Г2С, 20, 25, 35, 25Л, 30Х13, 12Х18Н10Т, Ст3  |
| Крышка  |                   | 15Х1М1Ф, 15Х1М1ФЛ, 20ХМФЛ, 12Х1МФ, 20, 09Г2С, 15ГС, 25Л, 20ГСЛ   |
| Шпилька<br>фланцевого<br>разъёма  |                   | 20Х1М1Ф1БР, 25Х1МФ, 35, 35Х, 30ХМА, 20Х1М1Ф1ТР   |
| Гайка<br>фланцевого<br>разъёма  |                   | 30, 35, 35Х, 35ХМА, 25Х1МФ, 25Х2М1Ф, 20Х1М1Ф1ТР  |
| Тарелка<br>Затвор<br>Диск<br>Шибер  |                   | 12Х1МФ, 12Х18Н10Т, 20, 14Х17Н2, Ст3, 25Х1МФ, 25Х2М1Ф, 38Х2МЮА, 21Х14Н2М2БФ, 20Х13, 30Х13, 10Х18Н11БЛ, 08Х18Н10Т  |
| Шпindelь<br>Шток<br>Золотник<br>Заслонка                                  |                   | 12Х1МФ, 12Х18Н10Т, 20, 14Х17Н2, 25Х2М1Ф, 38Х2МЮА, Ст3, 21Х14Н2М2БФ, 20Х13, 30Х13, 35, 35Х, 40х, ХН35ВТ, ХН30ВМТ, ВТ-9, ВТ-20, 13Х11Н2В2МФ, 20Х1М1Ф1ТР, 10Х18Н11БЛ, 08Х18Н10Т |
| Бугель  |                   | 15Х1М1Ф, 12Х1МФ, 20, 25, 25Л, 15Х1М1ФЛ, 20ГСЛ  |
| Седло   |                   | 12Х1МФ, 12Х18Н10Т, 20, 25Л, 20Х13, 38Х2МЮА, 30Х13, ВТ-9, ВТ20, 10Х18Н11БЛ  |
|   |                   |  |
| Примечание - Применяемые детали и материалы подчёркнуты.                  |                   |  |

### 3. СВЕДЕНИЯ О НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

| Наименование детали   | Метод контроля  | Результаты контроля |
|---|---|---------------------|
| Крышка  | Визуальный и измерительный контроль<br>Ультразвуковой контроль (УЗК)<br>Мигнипоршковый контроль   |                     |
| Корпус<br>Полусфера<br>Горловина<br>Фланец<br>Фланец ответный | <u>Визуальный и измерительный контроль</u><br>Ультразвуковой контроль (УЗК)<br>Радиографический контроль<br>Капиллярный контроль<br>Магнитопоршковый контроль | соответствует       |
| Патрубок  | Визуальный и измерительный контроль<br>Радиографический контроль<br>Магнитопоршковый контроль   |                     |
| Тарелка<br>Шпindelь<br>Шток                                   | Визуальный и измерительный контроль<br>Ультразвуковой контроль (УЗК)<br>Капиллярный контроль  |                     |
| Шибер<br>Золотник<br>Тарелка<br>Затвор<br>Седло<br>Обойма     | <u>Визуальный и измерительный контроль</u><br>Капиллярный контроль  | соответствует       |
| Шпилька<br>Гайка  | Визуальный и измерительный контроль<br>Ультразвуковой контроль  |                     |
|   |   |                     |

Примечание - Применяемые детали и виды контроля подчеркнуты

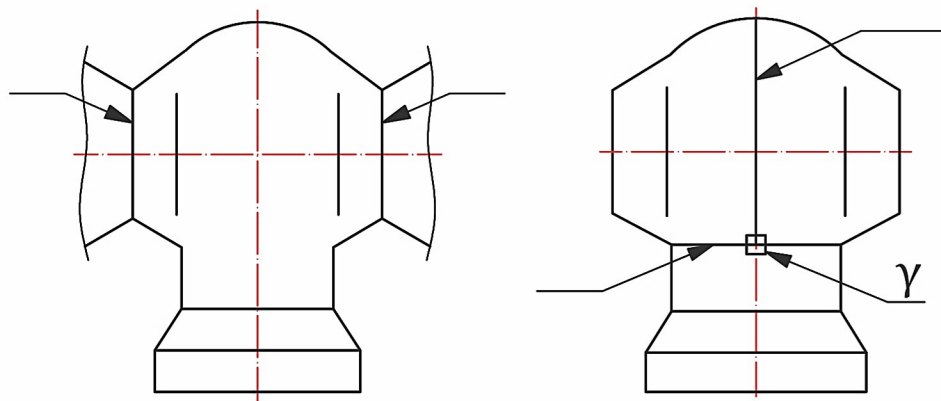
| цирконий        | Механические свойства |        |           |      | Предел текучести, от Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> ) | врем.сопротивление разрыву, Н/мм (кгс/мм <sup>2</sup> ) | относительное удлинение, % | относительное сужение, % | ударная вязкость КСЧ, кДж/м <sup>2</sup> (кгс/см <sup>2</sup> ) | число твердости НВ, не более |
|-----------------|-----------------------|--------|-----------|------|---|---|----------------------------|--------------------------|---|------------------------------|
|                 | сера                  | фосфор | никель    | медь |   |   |                            |                          |   |                              |
|                 | не более              |        |           |      |   |   |                            |                          |   |                              |
| -               | 0,025                 | 0,025  | 0,30      | 0,30 | 240(24)   | 450(45)   | 19                         | 30                       | 393(4,0)  | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,025  | 0,30      | 0,30 | 280(28)   | 500(50)   | 18                         | 30                       | 294(3,0)  | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,025  | 0,30      | 0,30 | 320-550(32-55)  | 500(50)   | 15                         | 30                       | 294(3,0)  | 159-223                      |
| -               | 0,025                 | 0,025  | 0,30      | 0,30 | 320-550(32-55)  | 500(50)   | 15                         | 30                       | 294(3,0)  | 159-223                      |
| -               | 0,040                 | 0,035  | 0,30      | 0,30 | 245(25)   | 410(42)   | 25                         | 55                       | -   | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 0,30      | 0,30 | 215(22)   | 410-550(42-56)  | 20                         | 45                       | 490(5,0)  | 116-159                      |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 0,25      | 0,30 | 216(22)   | 412-549(42-56)  | 24                         | 45                       | 490(5,0)  | -                            |
| -               | 0,040                 | 0,035  | 0,30      | 0,30 | 245(25)   | 470(48)   | 22                         | 48                       | 490(5,0)  | 143-179                      |
| -               | 0,025                 | 0,035  | 0,30      | 0,30 | 294(30)   | 490(50)   | 18                         | 45                       | 590(6,0)  | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 0,30      | -    | 255(26)   | 470(48)   | 21                         | 55                       | 980(10)   | 217                          |
| -               | 0,025                 | 0,025  | 0,25      | 0,20 | 274(28)   | 441-637(50-70)  | 21                         | 55                       | 588(6,0)  | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,025  | 0,25      | 0,25 | 345(35)   | 490-690(50-70)  | 18                         | 50                       | 490(5,0)  | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 1,50-2,50 | 0,30 | 368(38)   | 785(80)   | 14                         | 50                       | 785(6,0)  | 235-277                      |
| -               | 0,035                 | 0,035  | 0,030     | 0,30 | 835(85)   | 980(100)  | 14                         | 50                       | 880(9,0)  | -                            |
| -               | 0,030                 | 0,030  | 0,30      | -    | 667-784(68-80)  | 784(80)   | 14                         | 50                       | 588(6,0)  | 241-277                      |
| -               | 0,030                 | 0,030  | 0,30      | -    | 667-784(68-80)  | 784(80)   | 15                         | 50                       | 588(6,0)  | 241-277                      |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 0,30      | -    | 667-784   | 784(80)   | 15                         | 50                       | 588(6,0)  | 241-277                      |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 0,30      | -    | -   | -   | -                          | -                        | -   | 197-229                      |
| -               | 0,035                 | 0,035  | 0,30      | 0,30 | -   | -   | -                          | -                        | -   | 187-217                      |
| -               | 0,035                 | 0,035  | 0,30      | 0,30 | 588-735(60-75)  | 735(75)   | 14                         | 45                       | 588(6,0)  | 235-285                      |
| -               | 0,035                 | 0,035  | 0,30      | 0,3  | -   | -   | -                          | -                        | -   | 187-217                      |
| -               | 0,040                 | 0,035  | 0,30      | 0,30 | -   | -   | -                          | -                        | -   | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 0,25      | 0,30 | 670(68)   | 789(80)   | 12                         | 50                       | 490(5,0)  | 248-293                      |
| -               | 0,020                 | 0,035  | 9,0-11,0  | -    | 196(20)   | 490(50)   | 40                         | 50                       | -   | -                            |
| По расчёту 0,02 | 0,02                  | 0,030  | 2,0-3,0   | -    | -   | -   | -                          | -                        | -   | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,030  | 1,50-1,80 | 0,3  | 735(75)   | 880(90)   | 15                         | 55                       | 880(9,0)  | -                            |
| -               | 0,025                 | 0,030  | -         | -    | 440(44)   | 650(65)   | 10                         | 50                       | 588(6,0)  | 126-197                      |
| -               | 0,025                 | 0,030  | -         | -    | 440(44)   | 650(65)   | 10                         | 50                       | 588(6,0)  | 131-217                      |
| -               | 0,025                 | 0,0355 | 0,3       | 0,3  | 275(28)   | 470-610(48-62)  | 21                         | 48                       | 590(6,0)  | 140-192                      |
| -               | 0,040                 | 0,035  | 0,3       | 0,3  | 245(25)   | 470(48)   | 22                         | 48                       | 490(5,0)  | 143-179                      |

#### 4. СВЕДЕНИЯ О РЕЖИМАХ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ И КРЕПЕЖА

| Марка стали      | ТУ, ОСТ, ГОСТ на хим. состав на поставку | Химический состав       |           |           |             |           |           |           |           |
|------------------|--|-------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  |  | Содержание элементов, % |           |           |             |           |           |           |           |
|                  |  | углерод                 | марганец  | кремний   | хром        | молибден  | ванадий   | ниобий    | азот      |
| 25Л              | ОСТ 10896103-79                          | 0,22-0,27               | 0,40-0,90 | 0,20-0,52 | -           | -         | -         | -         | -         |
| 20ГСП            | ОСТ 10896103-79                          | 0,16-0,22               | 1,00-1,30 | 0,60-0,80 | -           | -         | -         | -         | -         |
| 20ХМФЛ           | ОСТ 10896103-79                          | 0,18-0,25               | 0,60-0,90 | 0,10-0,40 | 0,90-1,20   | 0,50-0,70 | 0,20-0,30 | -         | -         |
| 15Х1М1ФЛ         | ОСТ 10896103-79                          | 0,14-0,20               | 0,60-0,90 | 0,20-0,40 | 1,20-1,70   | 0,90-1,20 | 0,25-0,40 | -         | -         |
| 20               | ГОСТ 1050-88                             | 0,17-0,24               | 0,35-0,65 | 0,17-0,37 | н.б. 0,25   | -         | -         | -         | -         |
|                  | ОСТ 108030.113-37                        | 0,17-0,24               | 0,35-0,65 | 0,17-0,37 | н.б. 0,25   | -         | -         | -         | -         |
|                  | ТУ 14-38-55-2001                         | 0,17-0,24               | 0,35-0,65 | 0,17-0,37 | н.б. 0,25   | -         | -         | -         | -         |
| 25               | ГОСТ 1050-88                             | 0,22-0,30               | 0,50-0,80 | 0,17-0,37 | н.б. 0,25   | -         | -         | -         | -         |
|                  | ГОСТ 8479-70                             | 0,22-0,30               | 0,50-0,80 | 0,17-0,37 | н.б. 0,25   | -         | -         | -         | -         |
| 15ГС             | ТУ 14-38-55-2003                         | 0,12-0,18               | 0,90-1,30 | 0,70-1,00 | н.б. 0,30   | -         | -         | -         | -         |
| 12Х1МФ           | ГОСТ 20072-74                            | 0,10-0,15               | 0,40-0,70 | 0,17-0,37 | 0,90-1,20   | 0,25-0,35 | 0,15-0,30 | -         | -         |
|                  | ТУ 14-38-55-2001                         | 0,10-0,15               | 0,40-0,70 | 0,17-0,37 | 0,90-1,20   | 0,25-0,35 | 0,15-0,30 | -         | -         |
| 15Х1М1Ф          | ТУ-14-1-1529-93                          | 0,10-0,15               | 0,40-0,70 | 0,17-0,37 | 1,10-1,40   | 0,90-1,10 | 0,20-0,35 | -         | -         |
| 14Х17Н2          | ГОСТ 5632-72                             | 0,11-0,17               | н.б. 0,80 | н.б. 0,8  | 16,0-18,0   | н.б. 0,30 | н.б. 0,20 | -         | -         |
| 38Х2МЮА          | ГОСТ 4543-71                             | 0,35-0,42               | 0,30-0,60 | 0,20-0,45 | 1,35-1,65   | 0,15-0,25 | -         | -         | -         |
| 20Х1М1Ф1БР       | ГОСТ 20072-74<br>ГОСТ 20700-75           | 0,18-0,25               | 0,50-0,80 | н.б. 0,37 | 1,00-1,50   | 0,80-1,10 | 0,70-1,00 | 0,05-0,15 | -         |
| 20Х1М1Ф1ТР       | ГОСТ 20072-74<br>ГОСТ 20700-75           | 0,17-0,24               | н.б. 0,5  | н.б. 0,37 | 0,9-1,40    | 0,80-1,10 | 0,70-1,00 | -         | -         |
| 25Х1МФ (шпилька) | ГОСТ 20072-74<br>ГОСТ 20700-75           | 0,22-0,29               | 0,40-0,70 | 0,17-0,37 | 1,50-1,80   | 0,25-0,35 | 0,15-0,30 | -         | -         |
| 25Х1МФ (гайка)   | ГОСТ 20072-74<br>ГОСТ 20700-75           | 0,22-0,29               | 0,40-0,70 | 0,17-0,37 | 1,50-1,80   | 0,25-0,35 | 0,15-0,30 | -         | -         |
| 30ХМА (шпилька)  | ГОСТ 4543-71<br>ГОСТ 20700-75            | 0,26-0,33               | 0,40-0,70 | 0,17-0,37 | 0,80-1,10   | 0,15-0,25 | -         | -         | -         |
| 35Х (шпилька)    | ГОСТ 4543-71<br>ГОСТ 20700-75            | 0,31-0,39               | 0,50-0,80 | 0,17-0,37 | 0,80-1,10   | -         | -         | -         | -         |
| 35Х (гайка)      | ГОСТ 4543-71<br>ГОСТ 20700-75            | 0,31-0,39               | 0,50-0,80 | 0,17-0,37 | 0,80-1,10   | -         | -         | -         | -         |
| 35 (гайка)       | ГОСТ 1050-88                             | 0,32-0,40               | 0,50-0,80 | 0,17-0,37 | н.б. 0,25   | -         | -         | -         | -         |
| 25Х2М1Ф          | ТУ 14-1-552-72                           | 0,22-0,29               | 0,40-0,70 | 0,17-0,37 | 2,10-2,60   | 0,90-1,10 | 0,30-0,50 | -         | -         |
| 12Х18Н10Т        | ГОСТ 5632-72<br>ГОСТ 5949-75             | н.б. 0,12               | н.б. 2,0  | н.б. 0,8  | 17,0-19,0   | -         | -         | -         | -         |
| 21Х14Н2М2БФ      | ТУ 14-1-4621-89                          | 0,18-0,25               | 0,30-0,80 | н.б. 0,6  | 13,5-15,0   | 1,8-2,25  | 0,03-0,20 | 0,05-0,20 | н.б. 0,06 |
| 13Х11Н2В2МФ-Ш    | 0,10-0,16                                | н.б. 0,6                | н.б. 0,6  | 10,5-12,0 | 0,35-0,50   | 0,18-0,30 | -         | -         | -         |
| 20Х13            | ГОСТ 5632-72<br>ГОСТ 5949-75             | 0,16-0,25               | н.б. 0,8  | н.б. 0,8  | 11,85-14,15 | -         | -         | -         | -         |
| 30Х13            | ГОСТ 5632-72<br>ГОСТ 5949-75             | 0,24-0,37               | н.б. 0,8  | н.б. 0,8  | 11,85-14,15 | -         | -         | -         | -         |
| 15ГС             | ТУ 14-1-2550-2003<br>ОСТ 108030.113-87   | 0,12-0,18               | 0,9-1,30  | 0,7-1,0   | н.б. 0,3    | -         | -         | -         | -         |
| 09Г2С            | ГОСТ 19281-89<br>ГОСТ 8479-70            | н.б. 0,12               | 1,4-1,8   | 0,17-0,37 | н.б. 0,3    | -         | -         | -         | н.б. 0,12 |

| Марка материала   | Вид применяемой обработки     | Температура термообработки, °С | Продолжительность выдержки, ч                 | Среда охлаждения   |
|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|--|
| 25, 25Л, 20 ГСЛ   | Нормализация<br>отпуск        | 880-930<br>630-650             | 3<br>3-5                                      | Охлаждение на воздухе,<br>охл. в печи до t=500°С,<br>далее на воздухе  |
| 20ХМФЛ            | норм,<br>норм,<br>отпуск      | 970-1000<br>960-980<br>710-740 | 3<br>3<br>3-5                                 | Охлаждение на воздухе,<br>охлаждение на воздухе,<br>охл. в печи до t=500°С,<br>далее на воздухе                              |
| 15ХМ1М1ФЛ         | I норм.<br>II норм.<br>отпуск | 1000-1030                      | 3   | Охлаждение на воздухе,<br>охл. в обдув. камере до t=500°С,<br>далее на возд.,<br>охл. в печи до t=350°С, далее на<br>воздухе |
|                   |                               | 970-1000                       | 3   |  |
| 15ГС              | нормализация                  | 900-930                        | 3-5   | Охлаждение на воздухе  |
| 15Х1М1Ф           | нормализация<br>отпуск        | 970-1000                       | 3   | Охлаждение на воздухе,<br>охлаждение на воздухе  |
|                   |                               | 730-760                        | 5   |  |
| 20Х1М1Ф15Р        | Закалка<br>отпуск             | 970-990                        | 1-1,5   | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе   |
|                   |                               | 680-720                        | 2-3   |  |
| 30ХМА             | Закалка<br>отпуск             | 870-890                        | 1-1,5   | Охлаждение в масле,<br>Охлаждение на воздухе   |
|                   |                               | 640-680                        | 2-3   |  |
| 20Х1МФ<br>шпилька | Закалка<br>отпуск             | 930-950                        | 1-2   | Охлаждение в воде или в масле,<br>Охлаждение на воздухе  |
|                   |                               | 640-690                        | Не менее 2-х                                  |  |
| 12Х1МФ            | нормализация<br>отпуск        | 960-980                        | 1-3   | Охлаждение на воздухе,<br>охлаждение на воздухе  |
|                   |                               | 740-760                        | 2-4   |  |
| 20                | нормализация                  | 880-920                        | 1-3   | Охлаждение на воздухе  |
| 35Х               | Закалка<br>отпуск             | 840-870                        | 1-1,5   | Охлаждение в масле,<br>охлаждение в масле или в воде   |
|                   |                               | 560-620                        | Не менее 2-х                                  |  |
| 35                | нормализация<br>отпуск        | 850-890                        | 1-2   | Охлаждение на воздухе,<br>Охлаждение на воздухе  |
|                   |                               | 680-710                        | Не менее 2-х                                  |  |
| 09Г2С             | нормализация                  | 880-920                        | 1-3   | Охлаждение на воздухе  |
| 38Х2М10А          | Закалка<br>отпуск             | 930-960                        | 1-2,5   | Охлаждение в воде или масле,<br>Охлаждение на воздухе  |
|                   |                               | 640-670                        | Не менее 2-х                                  |  |
| 12Х18Н10Т         | аустенизация                  | 1020-1100                      | Расчётная 1-1,5 мин. на<br>1мм толщины детали | Охлаждение на воздухе  |
| 25ХМФ<br>гайка    | Закалка<br>отпуск             | 930-950                        | 1-2   | Охлаждение в воде или в масле,<br>Охлаждение на воздухе  |
|                   |                               | 660-710                        | 2-3   |  |
| 21Х14Н2М2БФ       | Закалка<br>отпуск             | 1040-1060                      | 1-2   | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе   |
|                   |                               | 350-370                        | 2-3   |  |
| 30Х13             | Закалка<br>отпуск             | 950-1050                       | 1-2   | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе или в масле   |
|                   |                               | 200-300                        | 2-3   |  |
| 13Х11Н2В2МФ-Ш     | Закалка<br>отпуск             | 1000-1020                      | 1   | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе   |
|                   |                               | 540-600                        | 1-2   |  |
| 14Х17Н2           | Закалка<br>отпуск             | 1000-1030                      | 1-2   | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе   |
|                   |                               | 620-660                        | 2-3   |  |

### 5. СВЕДЕНИЯ О СВАРНЫХ ШВАХ И КОНТРОЛЕ



Радиографирование  
- № \_\_\_\_\_  
УЗК - № \_\_\_\_\_

Радиографирование  
- № \_\_\_\_\_  
УЗК - № \_\_\_\_\_

Радиографирование  
- № \_\_\_\_\_  
УЗК - № \_\_\_\_\_

#### Сведения о сварке

| Номер шва | Наименование шва          | Способ выполнения сварного соединения | Вид и марка сварочного материала |
|-----------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
|           | Полукорпус-полукорпус     |                                       |                                  |
|           | Полукорпус-горловина      |                                       |                                  |
|           | Корпус-ребро направляющее |                                       |                                  |
|           | Корпус-седло              |                                       |                                  |
|           | Бугель-фланец             |                                       |                                  |
|           | Корпус-патрубок           |                                       |                                  |
|           | Корпус-фланец             |                                       |                                  |

Сварка произведена в соответствии с требованиями Правил, НТД на сварку, сварщиками, прошедшими испытания в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков».

### 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

| Рабочая среда | Параметры рабочей среды                   |                      | Испытание на   |  | Допуск, протечка затвора, см <sup>3</sup> /мин |
|---------------|---|----------------------|--|--|--|
|               | давление<br>P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | температура<br>t, °С | прочность P <sub>пр</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | плотность P <sub>пл</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) |  |
| Вода-пар      | PN 1,6(PN16)                              | -                    | 2,4(24)  | 1,7(17)  |  |
|               | PN 2,5 (PN25)                             | -                    | 3,75(38)   | 2,75(28)   |  |
|               | PN 6,3 (PN63)                             | -                    | 9,5(95)  | 7,0(70)  |  |
|               | PN 10,0(PN100)                            | -                    | 15(150)  | 11,0(110)  |  |
|               | PN 25(PN250)                              | -                    | 37,5(375)  | 27,0(270)  |  |
| Вода          | PN16(PN160)                               | -                    | 24(240)  | 17,6(176)  |  |
|               | PN20(PN200)                               | -                    | 30(300)  | 22,0(220)  |  |
|               | 11,8(120)                                 | 250                  | 20(200)  | 15,0(150)  |  |
|               | 18,1(185)                                 | 215                  | 29(290)  | 23,5(235)  |  |
|               | 23,5(240)                                 | 250                  | 38(380)<br>36(360)                                     | 30,0(300)<br>25,0(250)                                 |  |
|               | 37,3(380)                                 | 280                  | 62(620)<br>64(640)                                     | 47,5(475)<br>45,0(450)                                 |  |
|               |   |                      |  |  |  |
| Пар           | PN 1,0(PN10)                              | -                    | 1,5(15)  | 1,1(11)  |  |
|               | PN 1,6(PN16)                              | -                    | 2,4(24)  | 1,7(17)  |  |
|               | PN 2,5(PN25)                              | -                    | 3,75(38)   | 2,75(28)   |  |
|               | PN 4,0(PN40)                              | -                    | 6,0(60)  | 4,4(44)  |  |
|               | PN 6,3(PN63)                              | -                    | 9,5(95)  | 7,0(70)  |  |
|               | PN 10,0(PN100)                            | -                    | 15(150)  | 11,0(110)  |  |
|               | 0,25(2,5)<br>0,35(3,5)<br>0,45(4,5)       |                      | 0,9(9)   | 0,6(6)   |  |
|               | 0,8-4,3<br>(8-44)                         | 450                  | 9,6(96)  | 6,4(64)  |  |
|               | 1,2(12)                                   | 450                  | 9,6(96)  | 6,4(64)  |  |
|               | 2,75(28)                                  | 340                  | 4,1(41)  | 3,0(30)  |  |
|               | 3,0(30)                                   | 450                  | 9,6(96)  | -  |  |
|               | 3,9(40)                                   | 285                  | 15,0(150)  | 5,0(50)  |  |
|               | 4,0(41)                                   | 545                  | 16,0(160)<br>16,5(165)                                 | 5,0(50)  |  |
|               | 4,3(44)                                   | 450                  | 9,6(96)  | -  |  |
|               | 4,5(45)                                   | 450                  | 6,8(68)  | 4,7(48)  |  |
|               | 5,9(60)                                   | 275                  | 10,8(108)  | -  |  |
|               | 9,8(100)                                  | 540                  | 35,0(350)<br>59,0(590)                                 | 12,5(125)  |  |
|               | 13,7(140)                                 | 545                  | 59(590)  | 17,5(175)  |  |
|               | 13,7(140)                                 | 560                  | 59(590)<br>84,0(840)                                   | 17,5(175)<br>13,7(140)                                 |  |
|               | 16,5(165)                                 | 560                  | 65(650)  | 18,2(182)  |  |
| 25,0(255)     | 545                                       | 84(840)              | 32,0(320)<br>25,0(255)                                 |  |  |
| 28,4(290)     | 510                                       | 65(650)              | 36,0(360)  |  |  |
| 30,4(310)     | 510                                       | 69(690)              | 40,0(400)  |  |  |