НефтеХимИнжиниринг

# ПАСПОРТ

ЗАДВИЖКА _____
обозначение

КЛАПАН _____
обозначение

ЗАТВОР 912-200-0б
обозначение

_____
обозначение

ТУ _____

ТУ 3741-001-09212465-2016

ТУ 3742-001-09212465-2016

(фактическое подчёркнуто)

Тех. задание № _____

Заводской № _____

Россия

ОБРАЗЕЦ

НефтеХимИнжиниринг

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 | - | |
| 4. | Сертификат соответствия № ТС Ru C - Ru АЯ 36.13.00011/18 | 1 | |
| 5. | Сертификат соответствия № ТС Ru C - Ru АЯ 36.13.00013/18 | 1 | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |
| 9. | | | |
| 10. | | | |
| 11. | | | |
| 12. | | | |

Примечание:
1. 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
E-mail: info@nhi-group.ru



НефтеХимИнжиниринг

## 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 упаковывании.....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.

ОБРАЗЕЦ

## 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Номинальный диаметр, DN 200

1.2 Рабочая Среда: вода-пар, вода, пар, воздух.

1.3 Давление: рабочее Pp 37,3 (380) МПа (кгс/см$^2$)

номинальное PN - МПа (кгс/см$^2$)

1.4 Рабочая температура, t 280 C°

1.5 Привод, обозначение -

1.6 Заводской номер привода -

1.7 Крутящий момент на втулке шпинделя, рычага, Мкр - Н*м

1.8 Класс герметичности затвора ГОСТ 9544-2015 B

1.9 Максимальное осевое усилие на штоке изделия - Н

1.10 Коэффициент гидравлического сопротивления 1,0

1.11 Расход при критическом перепаде (для дроссельных и запорто-дроссельных клапанов), G - т/ч

1.12 Способность пропускная, Kv - м$^3$/ч

1.13 Пропускная способность предохранительного клапана, G - т/ч

1.14 Коэффициент расхода -

1.15 Наименьшая площадь свободного сечения в проточной части, F - мм$^2$

1.16 Тип присоединения: под приварку

1.17 Полная масса: 1078 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 подчёркнута





## 10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Вариант внутренней упаковки ву-9 гост 9.014-78.
Изделие упаковано согласно требованиям, предусмотренных конструкторской документацией.
Консервацию и упаковку

Произвёл _____ «___» _____ 20__ г.
(Ф.И.О.)

М. П.

Принял _____ «___» _____ 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.

ОБРАЗЕЦ

## 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Изделия:

912-200-0б

(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 ОРЛОВ И.П.

(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 - В3-1 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 фланцевого разъёма | | 20Х1М1Ф1БР, 25Х1МФ, 35, 35Х, 30ХМА, 20Х1М1Ф1ТР |
| Гайка фланцевого 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 |
| Шпиндель<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 |
| Обойма | | 15Х1М1Ф, 12Х1МФ, 20, 25, 25Л, 15Х1М1ФЛ, 20ГСЛ |
| Седло | | 12Х1МФ, 12Х18Н10Т, 20, 25Л, 20Х13, 38Х2МЮА, 30Х13, ВТ-9, ВТ20, 10Х18Н11БЛ |
| | | |
| Примечание - Применяемые детали и материалв подчёркнуты. | | |

ОБРАЗЕЦ

НефтеХимИнжиниринг

## 3. СВЕДЕНИЯ О НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

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

Примечание - Применяемые детали и виды контроля подчеркнуты

| | | | | | Механические свойства | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| цирконий | сера | фосфор | никель | медь | Предел текучести, от Н/мм² (кгс/мм²) | врем.сопротивление разрыву, Н/мм (кгс/мм²) | относительное удлинение, % | относительное сужение, % | ударная вязкость KCU, кДж/м² (кгсм/см²) | число твёрдости НВ, не более |
| | не более | | | | не менее | | | | | |
| - | 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(8,0) | 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 |

ОБРАЗЕЦ

| Марка стали | ТУ, ОСТ, ГОСТ на хим. состав на поставку | Химический состав | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Содержание элементов, % | | | | | | | |
| | | углерод | марганец | кремний | хром | молибден | ванадий | ниобий | азот |
| 25Л | ОСТ 108.961.03-79 | 0,22-0,27 | 0,40-0,90 | 0,20-0,52 | - | - | - | - | - |
| 20ГСЛ | ОСТ 108.961.03-79 | 0,16-0,22 | 1,00-1,30 | 0,60-0,80 | - | - | - | - | - |
| 20ХМФЛ | ОСТ 108.961.03-79 | 0,18-0,25 | 0,60-0,90 | 0,10-0,40 | 0,90-1,20 | 0,50-0,70 | 0,20-0,30 | - | - |
| 15Ч1М1ФЛ | ОСТ 108.961.03-79 | 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 108.030.113-87 | 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<br>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 14-1-2560-2003<br>ОСТ 108.030.113-87 | 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 |



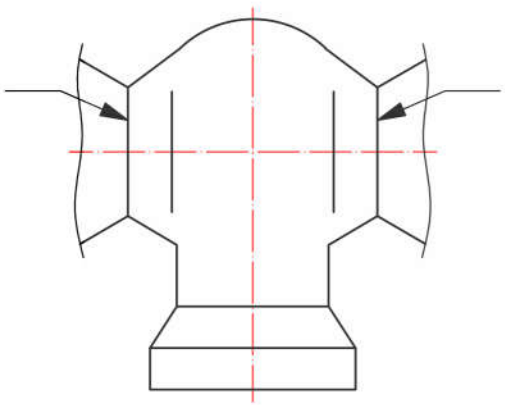


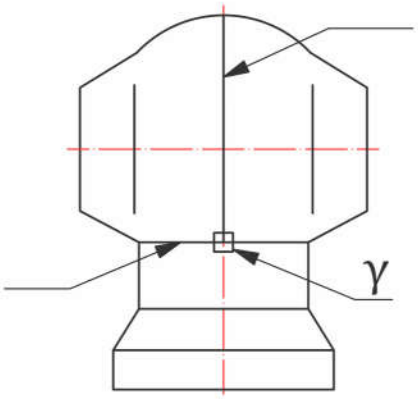
## 4. СВЕДЕНИЯ О РЕЖИМАХ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ И КРЕПЕЖА

| 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><br>отпуск | 1000-1030<br>970-1000<br><br>720-750 | 3<br>3<br><br>5 | 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 воздухе |
| 15ГС | нормализация | 900-930 | 3-5 | Охлаждение на воздухе |
| 15Х1М1Ф | нормализация<br>отпуск | 970-1000<br>730-760 | 3<br>5 | Охлаждение на воздухе,<br>охлаждение на воздухе |
| 20Х1М1Ф15Р | Закалка<br>отпуск | 970-990<br>680-720 | 1-1,5<br>2-3 | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе |
| 30ХМА | Закалка<br>отпуск | 870-890<br>640-680 | 1-1,5<br>2-3 | Охлаждение в масле,<br>Охлаждение на воздухе |
| 20Х1МФ шпилька | Закалка<br>отпуск | 930-950<br>640-690 | 1-2<br>Не менее 2-х | Охлаждение в воде или в масле,<br>Охлаждение на воздухе |
| 12Х1МФ | нормализация<br>отпуск | 960-980<br>740-760 | 1-3<br>2-4 | Охлаждение на воздухе,<br>охлаждение на воздухе |
| 20 | нормализация | 880-920 | 1-3 | Охлаждение на воздухе |
| 35Х | Закалка<br>отпуск | 840-870<br>560-620 | 1-1,5<br>Не менее 2-х | Охлаждение в масле,<br>охлаждение в масле или в воде |
| 35 | нормализация<br>отпуск | 850-890<br>680-710 | 1-2<br>Не менее 2-х | Охлаждение на воздухе,<br>охлаждение на воздухе |
| 09Г2С | нормализация | 880-920 | 1-3 | Охлаждение на воздухе |
| 38Х2М1ОА | Закалка<br>отпуск | 930-960<br>640-670 | 1-2,5<br>Не менее 2-х | Охлаждение в воде или масле,<br>Охлаждение на воздухе |
| 12Х18Н10Т | аустенизация | 1020-1100 | Расчётная 1-1,5 мин. на 1мм толщины детали | Охлаждение на воздухе |
| 25ХМФ гайка | Закалка<br>отпуск | 930-950<br>660-710 | 1-2<br>2-3 | Охлаждение в воде или в масле,<br>Охлаждение на воздухе |
| 21Х14Н2М2БФ | Закалка<br>отпуск | 1040-1060<br>350-370 | 1-2<br>2-3 | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе |
| 30Х13 | Закалка<br>отпуск | 950-1050<br>200-300 | 1-2<br>2-3 | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе или в масле |
| 13Х11Н2В2МФ-Ш | Закалка<br>отпуск | 1000-1020<br>540-600 | 1<br>1-2 | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе |
| 14Х17Н2 | Закалка<br>отпуск | 1000-1030<br>620-660 | 1-2<br>2-3 | Охлаждение в масле,<br>охлаждение на воздухе |
| | | | | |

ОБРАЗЕЦ

## 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, $см^3$/мин |
|---|---|---|---|---|---|
| | давление | температура | прочность $P_{пр}$, МПа (кгс/$см^2$) | плотность $P_{пл}$, МПа (кгс/$см^2$) | |
| | P, МПа (гкс/$см^2$) | t, °C | | | |
| 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) | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ОБРАЗЕЦ