



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ОРГАНОВ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ,
ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И
СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
«АБСОЛЮТ»**

Зарегистрирована в Едином реестре систем добровольной сертификации
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской
Федерации

№ РОСС RU.32094.04КСЖ0 от 30.05.2019

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ТестПрогресс"
(ИЛ «ТестПрогресс»)**

№ РОСС RU.32094.ИЛ.00012 действителен до 26.09.2026

Тел.: 89295044579, e-mail: ilpromtest@mail.ru

140700, Московская область, город Шатура, Транспортный проезд, д.6, строение 8А

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ ТП07-22 от 04.07.2025**

Место проведения испытаний:	Испытательная лаборатория «ТестПрогресс»
Заявитель:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОМТЕХ" Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 397165, Россия, Воронежская область, г. Борисоглебск, ул. Матросовская, 3Д. 158, офис 33
Наименование продукции:	Элементы оборудования (сборочные единицы), выдерживающие воздействие давления свыше 0,05 МПа: Фланцы плоские приварные с патрубками, номинальный диаметр 100 мм, расчетное давление 2,5 МПа
Изготовитель:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОМТЕХ" Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 397165, Россия, Воронежская область, г. Борисоглебск, ул. Матросовская, 3Д. 158, офис 33
Технический регламент: Испытано согласно требованиям:	ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"
Дата получения образца	20.06.2025

1 Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 33259-2015

Таблица 1

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат, примечание	Вывод
7 Технические требования			
7.1	Фланцы изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) по КД, утвержденной в установленном порядке. Фланцы, применяемые в арматуре для атомных станций - по требованиям <u>ГОСТ 31901</u> , [4], [5], [6].		С
	Давления номинальные, рабочие, пробные - по <u>ГОСТ 356</u>		С
	В отверстиях под крепежные детали допускается выполнение резьбы		С
	Фланцы, имеющие одинаковые присоединительные размеры для нескольких номинальных давлений, допускается изготавливать толщиной <i>b</i> для максимального давления, а также применять фланцы на большие номинальные давления по сравнению с номинальным давлением изделия.		С
7.2	Фланцы арматуры изготавливают с уплотнительными поверхностями исполнений А, В, D, F, J, К, М в соответствии с рисунками 2, 3. Другие уплотнительные поверхности фланцев арматуры (С, Е, L - с выступом или шипом) допускается применять только по требованию заказчика.		С
7.3	Фланцы с исполнением уплотнительных поверхностей А, В, С, D, Е, F (рисунки 2, 3) применяют в соединениях, уплотняемых прокладками:		
	- эластичными по <u>ГОСТ 15180</u> ;		С
	- металлическими (в т.ч. зубчатыми);		С
	- спирально-навитыми (СНП - по [7]);		С
	- графитовыми, металлографитовыми на основе терморасширенного графита (ТРГ);		С
	- волновыми прокладками (по [8] - металлическими, ТРГ на стальном основании волнового профиля, завальцованными в металл и др.).		С
	При применении для уплотнения резиновых колец, канавку под резиновое кольцо и уплотнительную поверхность ответного фланца выполнять по <u>ГОСТ 9833</u>		С
	Для фланцев с исполнением уплотнительных поверхностей А и В для вредных (токсичных) веществ 1, 2, 3 классов опасности по <u>ГОСТ 12.1.007</u> и пожаровзрывоопасных веществ по <u>ГОСТ 12.1.044</u> прокладки СНП применяют с двумя ограничительными кольцами, а волновые прокладки ТРГ применяют с упругим вторичным уплотнением, а также другие прокладки, отвечающие следующим критериям:		С
	- прокладка должна обеспечивать герметичность фланцевого соединения в эксплуатационных условиях с учетом параметров рабочей среды (состав среды, давление и температура) и окружающей среды;		С
	- конструкция прокладки должна обеспечивать центрирование при сборке фланцевого соединения и предотвращать возможность выдавливания прокладки в плоскости уплотнительной поверхности.		С
	Фланцы с уплотнительными поверхностями исполнений К и J применяют соответственно с линзовыми, овального и восьмиугольного сечения прокладками [9].		С
	Фланцы с уплотнительными поверхностями исполнений L и M применяют с прокладками на основе фторопласта-4 (<u>ГОСТ 15180</u>).		С
7.4	Уплотнительную поверхность фланцев под прокладки рекомендуется изготавливать с учетом требований, предусмотренных НД на эти виды прокладок.		С
7.5	Размеры фланцев номинальных диаметров $DN \leq 600$ учитывают действие внутреннего давления среды в соединениях при использовании прокладок по <u>ГОСТ 15180</u> без внешних нагрузок, изгибающих моментов и коррозионного воздействия.		С
	Работоспособность фланцевого соединения всех типоразмеров при использовании всех типов прокладок с учетом конкретных условий эксплуатации соединения (в т.ч. внешних нагрузок, изгибающих моментов, коррозионного воздействия рабочей и окружающей среды и др.), а также фланцев $DN > 600$ от действия внутреннего давления среды должна подтверждаться расчетом, данными эксплуатации или испытаниями. Расчеты производить по утвержденной методике (например, по [10]). Для		С

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат, примечание	Вывод																																																											
	выбора фланцев рекомендуется применять [11]*.																																																													
7.6	Присоединительные размеры фланцев (размеры D_1 , n и d на рисунках 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10, размер D_2 на рисунках 5 и 6) и размеры уплотнительных поверхностей (все размеры на рисунке 3) являются обязательными, остальные размеры могут уточняться на основании расчета прочности фланцевого соединения и размеров присоединяемых труб.		С																																																											
7.7	Чугунные фланцы следует применять только с эластичными прокладками.		С																																																											
7.8	Размеры, материалы и технические требования к прокладкам - по НД и (или) по КД, утвержденной в установленном порядке. Размеры прокладок должны обеспечивать собираемость фланцевого соединения с учетом размеров исполнений уплотнительных поверхностей фланцев		С																																																											
7.9	Материалы фланцев и крепежных деталей																																																													
7.9.1	Материал фланцев выбирает проектная организация или заказчик с учетом условий эксплуатации: рабочее давление, температура и характеристики рабочей и окружающей среды, коррозионные свойства, марки материалов привариваемых труб и сопрягаемого оборудования.		С																																																											
	Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев и крепежных деталей, перечень НД на заготовки, полуфабрикаты и материалы, а также давления и температура применения приведены в таблицах 11 и 12. Отливки из чугуна и стали - только для фланцев типа 21.		С																																																											
	Допускается изготовление фланцев и крепежных деталей из других материалов и заготовок (в том числе из сортового проката), приведенных в [1] и зарубежных (в установленном порядке) с характеристиками не ниже указанных в таблицах 11 и 12																																																													
	<p>Таблица 11 - Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Группа стали или чугуна</th> <th>Марка материала</th> <th>НД на заготовки</th> <th>Температура применения, °С</th> <th>PN, кгс/см², не более</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Серый чугун</td> <td>СЧ15, СЧ20</td> <td>ГОСТ 1412, [13]</td> <td>От -15 до 300</td> <td>PN 16</td> </tr> <tr> <td>Ковкий чугун</td> <td>КЧ 30-6</td> <td>ГОСТ 1215, [13]</td> <td>От -30 до 300</td> <td>PN 40</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Высокопрочный чугун</td> <td>ВЧ 40, ВЧ 45</td> <td rowspan="2">ГОСТ 7293, [13]</td> <td rowspan="2">От -40 до 300</td> <td rowspan="2">PN 25</td> </tr> <tr> <td>ВЧ 40</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Литье из нелегированной стали</td> <td>25Л-II</td> <td>ГОСТ 977, [14]</td> <td rowspan="3">От -30 до 450</td> <td rowspan="3">PN 63</td> </tr> <tr> <td>20Л-III</td> <td>ГОСТ 977, [14]</td> </tr> <tr> <td>25Л-III</td> <td>ГОСТ 977, [14]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Литье из легированной стали</td> <td>20Х5МЛ</td> <td>ГОСТ 977, [14]</td> <td>От -40 до 650</td> <td rowspan="2">PN 200</td> </tr> <tr> <td>20ГМЛ</td> <td>[15]</td> <td>От -60 до 450</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Литье из высоколегированной стали</td> <td>16Х18Н12 С4ТЮЛ</td> <td>ГОСТ 977, [14]</td> <td>От -70 до 300</td> <td rowspan="3">PN 100</td> </tr> <tr> <td>12Х18Н9 ТЛ</td> <td>ГОСТ 977, [14]</td> <td rowspan="2">От -253 до 600</td> </tr> <tr> <td>10Х18Н9 Л</td> <td>ГОСТ 977, [14]</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Сталь углеродистая</td> <td rowspan="2">Ст3сп не ниже 2-й категории</td> <td>Поковки по ГОСТ 8479</td> <td>От -30 до 300</td> <td rowspan="2">PN 100</td> </tr> <tr> <td>Лист по ГОСТ 14637</td> <td>От -20 до 300</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Поковки по ГОСТ 8479</td> <td>От -40 до 475</td> <td>PN 250</td> </tr> </tbody> </table>	Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	PN , кгс/см ² , не более	Серый чугун	СЧ15, СЧ20	ГОСТ 1412, [13]	От -15 до 300	PN 16	Ковкий чугун	КЧ 30-6	ГОСТ 1215, [13]	От -30 до 300	PN 40	Высокопрочный чугун	ВЧ 40, ВЧ 45	ГОСТ 7293, [13]	От -40 до 300	PN 25	ВЧ 40	Литье из нелегированной стали	25Л-II	ГОСТ 977, [14]	От -30 до 450	PN 63	20Л-III	ГОСТ 977, [14]	25Л-III	ГОСТ 977, [14]	Литье из легированной стали	20Х5МЛ	ГОСТ 977, [14]	От -40 до 650	PN 200	20ГМЛ	[15]	От -60 до 450	Литье из высоколегированной стали	16Х18Н12 С4ТЮЛ	ГОСТ 977, [14]	От -70 до 300	PN 100	12Х18Н9 ТЛ	ГОСТ 977, [14]	От -253 до 600	10Х18Н9 Л	ГОСТ 977, [14]	Сталь углеродистая	Ст3сп не ниже 2-й категории	Поковки по ГОСТ 8479	От -30 до 300	PN 100	Лист по ГОСТ 14637	От -20 до 300	20	Поковки по ГОСТ 8479	От -40 до 475	PN 250		С
Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	PN , кгс/см ² , не более																																																										
Серый чугун	СЧ15, СЧ20	ГОСТ 1412, [13]	От -15 до 300	PN 16																																																										
Ковкий чугун	КЧ 30-6	ГОСТ 1215, [13]	От -30 до 300	PN 40																																																										
Высокопрочный чугун	ВЧ 40, ВЧ 45	ГОСТ 7293, [13]	От -40 до 300	PN 25																																																										
	ВЧ 40																																																													
Литье из нелегированной стали	25Л-II	ГОСТ 977, [14]	От -30 до 450	PN 63																																																										
	20Л-III	ГОСТ 977, [14]																																																												
	25Л-III	ГОСТ 977, [14]																																																												
Литье из легированной стали	20Х5МЛ	ГОСТ 977, [14]	От -40 до 650	PN 200																																																										
	20ГМЛ	[15]	От -60 до 450																																																											
Литье из высоколегированной стали	16Х18Н12 С4ТЮЛ	ГОСТ 977, [14]	От -70 до 300	PN 100																																																										
	12Х18Н9 ТЛ	ГОСТ 977, [14]	От -253 до 600																																																											
	10Х18Н9 Л	ГОСТ 977, [14]																																																												
Сталь углеродистая	Ст3сп не ниже 2-й категории	Поковки по ГОСТ 8479	От -30 до 300	PN 100																																																										
		Лист по ГОСТ 14637	От -20 до 300																																																											
	20	Поковки по ГОСТ 8479	От -40 до 475	PN 250																																																										

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания			Результат, примечание	Вывод
Низколегированная сталь	20К	Лист по ГОСТ 1577	От -20 до 475		
		Лист по ГОСТ 5520			
	20КА	Поковки по ГОСТ 8479	От -30 до 475		
		Лист, поковка по [16]	От -40 до 475		
	20ЮЧ	Поковки по [16]			
	15ГС	Поковки по [17], [18]			
	16ГС	Поковки по ГОСТ 8479, [17], [18]			
		Лист по ГОСТ 5520			
	10Г2С1	Лист по ГОСТ 19281	От -30 до 475		
		Лист по ГОСТ 5520	От -70 до 475		
	17ГС	Лист по ГОСТ 5520	От -40 до 475		
		Лист по ГОСТ 19281	От -30 до 475		
	17Г1С	Лист по ГОСТ 5520	От -40 до 475		
	12ХМ	Лист по ГОСТ 5520	От -40 до 560		
	15ХМ	Поковки по ГОСТ 8479			
	09Г2С	Поковки КП245 (КП25) по ГОСТ 8479	От -70 до 475		
		Лист ГОСТ 5520 категории 15			
Лист по ГОСТ 19281 категория 12		От -40 до 475			
	Лист по ГОСТ 5520 категории 7, 8, 9 в зависимости от	От -70 до 200			

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания			Результат, примечание	Вывод	
			температуры стенки			
			Лист по ГОСТ 19281 катего рии 7, 15			
			Лист ГОСТ 5520 категор ия 6			От -40 до 200
			Лист по ГОСТ 19281 катего рия 4			
			Лист ГОСТ 5520 категор ии 3, 5			От -30 до 200
			Лист по ГОСТ 19281 катего рия 3			
		10Г2	Поковки по ГОСТ 8479	От -70 до 475		
	Сталь теплоустойчива я	15Х5М	Лист по ГОСТ 7350; сортовой прокат по ГОСТ 20072; поковки по ГОСТ 8479	От -40 до 650		
	Сталь коррозионно- стойкая	08Х18Н10 Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От -270 до 610		
		12Х18Н9 Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350			
	12Х18Н10 Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350				
	10Х18Н9	Поковки по [19]	От -270 до 600			
	08Х22Н6 Т	Поковки по ГОСТ 25054	От -40 до 300			
	08Х21Н6 М2Т	Поковки по ГОСТ 25054				
	15Х18Н12 С4ТЮ	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От -70 до 300			
	06ХН28М	Поковки	От -196 до			

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания				Результат, примечание	Вывод																																																											
		ДТ	по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	400																																																													
	10X17H13 МЗТ		Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От -196 до 600																																																													
	10X17H13 М2Т		Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От -253 до 700																																																													
	07X20H25 МЗД2ТЛ (ЭИ 943Л)		[14]	От -70 до 300																																																													
	<p>Примечания</p> <p>1 Для ряда 1 допускается изготовление фланцев из проката круглого и квадратного по НД на поставку в зависимости от применяемой марки стали.</p> <p>2 Термообработка - в соответствии с НД на заготовки (рекомендуются также [20], [21]).</p> <p>3 Для деталей арматуры, эксплуатируемой при температуре ниже минус 30°С до минус 40°С, сталь 25Л-II, 20Л-III, 25Л-III применяется в термообработанном состоянии (закалка + отпуск или нормализация + отпуск) с обязательным испытанием ударной вязкости $KCU_{-40} \geq 200$ кДж/м (2,0 кгс·м/см²).</p> <p>4 Полный перечень материалов, применяемых для фланцев и соединительных частей арматуры, приведен в ГОСТ 33260.</p> <p>5 Отливки из чугуна и стали - только для фланцев типа 21.</p>																																																																
	<p>Таблица 12 - Рекомендуемые материалы для крепежных деталей</p> <table border="1" data-bbox="331 1346 1160 2002"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Марки материала</th> <th rowspan="3">Стандарт или ТУ на материал</th> <th colspan="4">Параметры применения</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Болты, шпильки</th> <th colspan="2">Гайки</th> </tr> <tr> <th>Температура рабочей среды, °С</th> <th>PN, кгс/см², не более</th> <th>Температура рабочей среды, °С</th> <th>PN, кгс/см², не более</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20, 25</td> <td rowspan="2">ГОСТ 1050</td> <td rowspan="2">От -40 до 425</td> <td>PN 25</td> <td rowspan="2">От -40 до 425</td> <td>PN 100</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>PN 100</td> <td>PN 200</td> </tr> <tr> <td>30X, 35X 40X</td> <td>ГОСТ 4543</td> <td rowspan="2">От -70 до 425</td> <td>PN 200</td> <td rowspan="2">От -70 до 425</td> <td rowspan="2">PN 200</td> </tr> <tr> <td>10Г2</td> <td>ГОСТ 1050</td> <td>PN 160</td> <td>PN 160</td> </tr> <tr> <td>09Г2С</td> <td>ГОСТ 19281</td> <td rowspan="2">От -70 до 400</td> <td>PN 250</td> <td rowspan="2">От -70 до 400</td> <td>PN 250</td> </tr> <tr> <td>20ХН3А</td> <td>ГОСТ 4543</td> <td>PN 160</td> <td>PN 160</td> </tr> <tr> <td>18Х2Н4МА</td> <td rowspan="2">ГОСТ 4543</td> <td rowspan="2">От -70 до 400</td> <td rowspan="2">PN 250</td> <td rowspan="2">От -70 до 400</td> <td rowspan="2">PN 250</td> </tr> <tr> <td>38ХНЗМФА</td> <td>PN 160</td> <td>PN 160</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>От -50 до 350</td> <td></td> <td>От -50 до</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Марки материала	Стандарт или ТУ на материал	Параметры применения				Болты, шпильки		Гайки		Температура рабочей среды, °С	PN, кгс/см ² , не более	Температура рабочей среды, °С	PN, кгс/см ² , не более	20, 25	ГОСТ 1050	От -40 до 425	PN 25	От -40 до 425	PN 100	35	PN 100	PN 200	30X, 35X 40X	ГОСТ 4543	От -70 до 425	PN 200	От -70 до 425	PN 200	10Г2	ГОСТ 1050	PN 160	PN 160	09Г2С	ГОСТ 19281	От -70 до 400	PN 250	От -70 до 400	PN 250	20ХН3А	ГОСТ 4543	PN 160	PN 160	18Х2Н4МА	ГОСТ 4543	От -70 до 400	PN 250	От -70 до 400	PN 250	38ХНЗМФА	PN 160	PN 160			От -50 до 350		От -50 до		С	
Марки материала	Стандарт или ТУ на материал	Параметры применения																																																															
		Болты, шпильки		Гайки																																																													
		Температура рабочей среды, °С	PN, кгс/см ² , не более	Температура рабочей среды, °С	PN, кгс/см ² , не более																																																												
20, 25	ГОСТ 1050	От -40 до 425	PN 25	От -40 до 425	PN 100																																																												
35			PN 100		PN 200																																																												
30X, 35X 40X	ГОСТ 4543	От -70 до 425	PN 200	От -70 до 425	PN 200																																																												
10Г2	ГОСТ 1050		PN 160			PN 160																																																											
09Г2С	ГОСТ 19281	От -70 до 400	PN 250	От -70 до 400	PN 250																																																												
20ХН3А	ГОСТ 4543		PN 160		PN 160																																																												
18Х2Н4МА	ГОСТ 4543	От -70 до 400	PN 250	От -70 до 400	PN 250																																																												
38ХНЗМФА						PN 160	PN 160																																																										
		От -50 до 350		От -50 до																																																													

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания					Результат, примечание	Вывод
					350		
	30ХМА		От -40 до 450		От -40 до 510		
	25Х1МФ (ЭИ 10)	<u>ГОСТ 20072</u>	От -50 до 510		От -50 до 540		
	20Х1М1Ф1 БР (ЭИ 44)		От -40 до 580		От -40 до 580		
	20Х13	<u>ГОСТ 5632</u>	От -30 до 450		От -30 до 510		
	14Х17Н2		От -70 до 350	<i>PN 25</i>	От -70 до 350	<i>PN 25</i>	
	07Х16Н6	<u>ГОСТ 5632</u>	От -40 до 325	<i>PN 100</i>	От -40 до 325	<i>PN 100</i>	
	07Х16Н6-Ш	ТУ [22]					
	07Х16Н4Б	ТУ [23]	От -80 до 350	<i>PN 250</i>	От -80 до 350	<i>PN 250</i>	
	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н10Т	<u>ГОСТ 5632</u>	От -196 до 600		От -196 до 600		
	10Х17Н13М 2Т 10Х17Н13М 3Т		От -253 до 600		От -253 до 600		
	10Х14Г14Н 4Т		От -200 до 500		От -200 до 500		
	08Х22Н6Т (ЭП 53)		От -40 до 200		От -40 до 200		
	07Х21Г7АН 5 (ЭП 222)		От -253 до 400		От -253 до 400		
	12ХН35ВТ (ХН35ВТ, ЭИ 612)		От -70 до 650		От -70 до 650		
	12ХН35ВТ-ВД (ХН35ВТ-ВД, ЭИ 612-ВД)	ТУ [24]					
	45Х14Н14В 2М (ЭИ 69)	<u>ГОСТ 5632</u>	От -70 до 600		От -70 до 600		
	10Х11Н23Т 3МР (ЭП 33)		От -260 до 650		-	-	
	08Х15Н24В 4ТР (ЭП 164)	<u>ГОСТ 5632</u>	От -269 до 600	<i>PN 250</i>	От -269 до 600	<i>PN 250</i>	
	31Х19Н9М ВВТ (ЭИ 572)		От -70 до 625		От -70 до 625		
	Качество и характеристики материалов должны быть подтверждены предприятием-поставщиком в соответствующих сертификатах						С
7.9.2	Фланцы изготавливают методами, обеспечивающими соблюдение геометрических размеров и механических свойств (по НД на заготовки по таблице 11) в соответствии с выбранными типами фланцев, маркой материалов и группой контроля по таблице 13						
	Таблица 13 - Виды и объем испытаний						
	Группа контроля	Условия комплектования партии	Вид и объем испытаний	Сдаточные характеристики	Применяемость		С
	I	Заготовки одной марки	Химический анализ	Химический состав	Для фланцев $PN \leq$		

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания				Результат, примечание	Вывод
	стали	каждая плавка		2,5 $DN \leq 300$ для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам (см. примечание 1)		
II	Заготовки одной марки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Химический анализ - каждая плавка. Измерение твердости - 5% партии, но не менее 5 шт. МКК по требованию заказчика ²	Химически й состав. Твердость	Для фланцев $PN \leq 6$ всех DN и для фланцев ≤ 16 $DN \leq 300$ для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам (см. примечание 1)		
III	Заготовки одной марки стали, прошедшие термическую обработку по одинаковому режиму	Химический анализ - каждая плавка. Измерение твердости - каждая заготовка ³ Неразрушающ ий контроль - по требованию заказчика. МКК по требованию заказчика ²	Химически й состав. Твердость	Для фланцев $PN \leq 25$ всех DN для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. Для фланцев PN $6 DN \leq 150$ для жидких рабочих сред, относящихся к опасным веществам		
IV		Химический анализ - каждая плавка. Измерение твердости - каждая заготовка ³⁾ Механические свойства - 1% каждой садки, но не менее 2 шт. ¹⁾ Неразрушающ ий контроль - каждая заготовка ⁴⁾ МКК по требованию заказчика ²⁾	Химически й состав. Твердость Механичес кие свойства (предел текучести, относитель ное сужение, ударная вязкость) Стойкость к МКК	Для фланцев PN ≤ 160 всех DN для всех сред		
V	Индивидуаль	Химический		Для		

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания				Результат, примечание	Вывод
	но каждая заготовка	анализ - каждая плавка.	Измерение твердости - каждая заготовка ³⁾ .	Механические свойства - каждая заготовка.	фланцев $PN > 160$ всех DN для всех сред ⁸⁾	
	<p>1) Для партии группы IV свыше 100 шт. отбирать 1% партии, но не менее двух проб.</p> <p>2) Для высоколегированных сталей по <u>ГОСТ 6032</u>, работающих под воздействием коррозионно-активной среды.</p> <p>3) Допускается для измерения твердости сталей 12X18H9, 09X18H9, 10X18H9T, 12X18H9T, 08X18H10T, 08X18H10T-ВД, 10X17H13M2T, 10X17H13M3T, 08X17H15M3T отбирать 25% заготовок партии, если твердость не указана в рабочем чертеже как сдаточная.</p> <p>4) Поковки, штамповки, заготовки для фланцев на $PN \geq 100$ (10 МПа) должны проходить контроль УЗК в объеме 100%, на $PN < 100$ (10 МПа) УЗК проводится по требованию заказчика.</p> <p>Контроль поковок - по <u>ГОСТ 24507</u> (группа качества 2п - для $PN \geq 100$ (10 МПа) и 4п - для $PN < 100$ (10 МПа), контроль листов - по <u>ГОСТ 22727</u> (1 класс сплошности), контроль проката - по <u>ГОСТ 21120</u> (1 группа качества), [25].</p> <p>Другие виды неразрушающего контроля и нормы оценки - по требованию заказчика.</p> <p>Значения твердости для заготовок групп IV и V не являются браковочным признаком, если твердость не указана в КД как сдаточная.</p> <p>Для групп IV и V в зависимости от условий работы могут быть назначены дополнительные сдаточные характеристики (, KCV, KCU или KCV при отрицательной температуре, СКР и др.).</p> <p>Для заготовок из высоколегированных сталей и сплавов аустенитного, аустенитно-ферритного классов, не упрочняемых термической обработкой, испытание на ударный изгиб не проводится и ударная вязкость не является сдаточной характеристикой, за исключением случаев, когда необходимость испытания определяется техническими требованиями чертежа.</p> <p>Для фланцев, полученных методом штамповки, допускается</p>					

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат, примечание	Вывод
	<p>проводить контроль по IV группе контроля.</p> <p>Примечания</p> <p>1 К опасным веществам относятся воспламеняющиеся, окисляющиеся, горючие, взрывчатые и токсичные вещества в соответствии с [26].</p> <p>2 Группа контроля может уточняться по согласованию с заказчиком.</p> <p>3 Значение твердости - в соответствии с НД на заготовки и термическую обработку (рекомендуемая НД - [20], [21] и [25]).</p>		
	<p>Фланцы типов 01, 02, 03, 04 (плоские) допускается изготавливать из листового проката, а также сварными из частей при условии выполнения сварных швов с полным проваром по всему сечению фланца. Качество радиальных сварных швов должно быть проверено радиографическим или ультразвуковым методом в объеме 100%. Нормы оценки при радиографическом методе контроля - по ГОСТ 23055. Класс сварного соединения должен быть указан в КД. Методы УЗК - по ГОСТ 14782, нормы оценки при УЗК - по ГОСТ 24507. При изготовлении фланцев с применением сварки в КД должны быть указаны требования к сварке и контролю качества сварного соединения (например, по [12]) и необходимость термообработки.</p>		С
	<p>Фланцы типа 11 (стальные приварные встык) изготавливают из поковок или штампованных заготовок. Допускается изготавливать фланцы точением из сортового проката. Изготовление фланцев типа 11 из листового проката не допускается</p>		С
	<p>Метод и технологию производства, необходимость и режимы термообработки определяет изготовитель, если иное не оговорено дополнительно при заказе</p>		С
7.9.3	<p>Крепежные детали (болты, шпильки, гайки) для соединения фланцев изготавливают из стали того же структурного класса, что и фланцы</p>		С
	<p>Материалы крепежных деталей следует выбирать с коэффициентом линейного расширения, близким по значению коэффициенту линейного расширения материала фланца, при разнице в значениях коэффициентов линейного расширения материалов не более 10%. Допускается применять материалы крепежных деталей и фланцев с коэффициентами линейного расширения, значения которых различаются более, чем на 10%, в случаях, обоснованных расчетом на прочность (например, по [10]), данными эксплуатации или экспериментом, а также для фланцевых соединений при расчетной температуре не более 50°C.</p>		С
7.9.4	<p>Технические требования к крепежным деталям - по ГОСТ 20700, ГОСТ 23304, (рекомендуется также [27]).</p>		С
	<p>Допускается применять крепежные изделия из сталей марок 30Х, 35Х, 38ХА, 40Х, 30ХМА, 35ХМ, 25Х1М1Ф, 25Х2М1Ф, 20Х1М1ФТР, 20Х1М1Ф1БР, 18Х12ВМБФР, 37Х12Н8Г8МФБ при температуре до минус 60°C, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 60°C ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м² (3,0 кгс·м/см²)</p>		С
	<p>Допускается применять крепежные изделия из стали марки 45Х14Н14В2М при температуре от минус 70°C до минус 80°C, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 80°C ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м² (3,0 кгс·м/см²).</p>		С
	<p>Сталь марки 14Х17Н2 не допускается применять для судовых систем и атомных станций (АС).</p>		С
	<p>Допускается применять сталь марки 20Х13 на температуру от минус 30°C до минус 40°C, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 40°C ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м² (3,0 кгс·м/см²).</p>		С
	<p>При изготовлении шпилек, болтов и гаек твердость шпилек или болтов должна быть выше твердости гаек не менее, чем на 12 НВ.</p>		С
7.9.5	<p>Для соединений фланцев применение болтов допускается до давления PN 25 (2,5 МПа) включительно и температуры от минус 40°C до 300°C.</p>		С

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат, примечание	Вывод																																	
7.9.6	Заготовки фланцев и крепежных деталей из углеродистых, низколегированных, легированных и высоколегированных сталей подлежат термической обработке в соответствии с НД (рекомендуются также [20], [21]).		С																																	
7.9.7	Фланцы и крепежные детали из углеродистых и низколегированных сталей должны иметь покрытие в соответствии с <u>ГОСТ 9.303</u>		С																																	
7.10	Фланцы типов 01, 02, 03, 04 (плоские) применяются для трубопроводов, работающих при номинальном давлении в соответствии с таблицей 1 и температуре рабочей среды не выше 300°C. Не допускается применять плоские фланцы для арматуры и трубопроводов, работающих в условиях циклических нагрузок (изменений давления и температуры рабочей и испытательной среды) с числом циклов $n \geq 2 \cdot 10^3$ (за весь срок службы), а также в средах, вызывающих коррозионное растрескивание.		С																																	
	Для трубопроводов с группой сред, содержащих вредные вещества 1-го - 3-го классов опасности по <u>ГОСТ 12.1.007</u> и пожаровзрывоопасные вещества по <u>ГОСТ 12.1.044</u> (горючие газы и жидкости, легковоспламеняющиеся жидкости) с $PN \leq 10$ (1,0 МПа) должны применяться фланцы на $PN 16$ (1,6 МПа).		С																																	
	Для трубопроводов, работающих при номинальном давлении свыше $PN 25$ (2,5 МПа) независимо от температуры, а также для трубопроводов с рабочей температурой более 300°C независимо от давления должны применяться фланцы типа 11 (стальные приварные встык).		С																																	
7.13	Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей фланцев по ряду 2 должны соответствовать таблице 15																																			
	Таблица 15 - Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей <table border="1" data-bbox="336 947 1158 1335"> <thead> <tr> <th>Размер</th> <th>Диапазон размеров шпилек (болтов)</th> <th>Допуск, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>M10 -M24</td> <td>±1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M27-M33</td> <td>±1,25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M36-M52</td> <td>±1,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M56-M95</td> <td>±2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M100</td> <td>±2,5</td> </tr> <tr> <td>Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов</td> <td>M10-M24</td> <td>±0,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M27-M33</td> <td>±0,625</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M36-M52</td> <td>±0,75</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M56-M95</td> <td>±1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M100</td> <td>±1,25</td> </tr> </tbody> </table> Примечание - Допуски соответствуют [2] и [3].	Размер	Диапазон размеров шпилек (болтов)	Допуск, мм		M10 -M24	±1		M27-M33	±1,25		M36-M52	±1,5		M56-M95	±2		M100	±2,5	Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов	M10-M24	±0,5		M27-M33	±0,625		M36-M52	±0,75		M56-M95	±1		M100	±1,25		С
Размер	Диапазон размеров шпилек (болтов)	Допуск, мм																																		
	M10 -M24	±1																																		
	M27-M33	±1,25																																		
	M36-M52	±1,5																																		
	M56-M95	±2																																		
	M100	±2,5																																		
Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов	M10-M24	±0,5																																		
	M27-M33	±0,625																																		
	M36-M52	±0,75																																		
	M56-M95	±1																																		
	M100	±1,25																																		
7.14	Отверстия под болты и шпильки во фланцах типа 21 (фланцах арматуры и оборудования) для удобства монтажа располагают симметрично по отношению к главным осям изделия (но не на главных осях)		С																																	
7.15	Для фланцев группы контроля IV и V по таблице 13, а также для других групп, при необходимости неразрушающего контроля, необработанные поверхности (по рисункам 3-10) обрабатывать с шероховатостью $Ra 25$ мкм с соблюдением геометрических размеров		С																																	
7.16	Допускается изготовление фланцев типа 01 и колец для фланцев типа 02 с подгонкой внутреннего диаметра по фактическому наружному диаметру трубы соответствующего DN по требованию заказчика		С																																	
7.17	При сварке фланца арматуры с трубопроводом при несовпадении внутренних диаметров фланца и трубы допускается выполнять плавный переход под углом $(15 \pm 5)^\circ$.		С																																	
7.18	Заказчик должен предоставить следующую информацию при запросе и (или) оформлении заказа:																																			
	а) DN		С																																	
	б) PN		С																																	
	в) номер типа фланца		С																																	
	г) размерный ряд (1 или 2)		С																																	
	д) исполнение уплотнительной поверхности (согласно рисунку 2)		С																																	
	е) марку стали		С																																	
	ж) группу контроля (в соответствии с таблицей 13)		С																																	
	и) для фланцев типов 01, 02 диаметр d_5 (под соединение с трубой) для		С																																	

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат, примечание	Вывод
	обеспечения зазора при сварке от 0,5 до +2 мм (при отсутствии в заявке диаметр DN выполняется по таблицам 3, 4, а для DN 100 - 110 мм, 125 - 135 мм, DN 150 - 161 мм)		
	для фланцев типа 03 диаметр D_0 - для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм		С
	к) номер настоящего стандарта ГОСТ 33259		С
	л) для групп контроля IV и V в соответствии с таблицей 13 - размеры трубы (наружный диаметр и толщину).		С
7.19	Дополнительно при заказе заказчик может указать следующее:		
	- наружный диаметр и толщину стенки трубы		С
	- толщину фланца (или необходимость выполнения изготовителем прочностного расчета по 7.5)		С
	- категорию прочности для поволоки из конструкционной углеродистой, низколегированной и легированной сталей по ГОСТ 8479 (с учетом прочностного расчета)		С
	- другие требования, в том числе по контролю, покрытию, показателям надежности		С
7.20	Рекомендуемая форма заявки на изготовление и поставку партии фланцев приведена в приложении Б		С
7.21	Расчетная масса фланцев приведена в приложении В		С
7.22	Сравнительные таблицы обозначений фланцев и исполнений уплотнительных поверхностей фланцев по настоящему стандарту и ГОСТ 12815-80 - ГОСТ 12822-80 приведены в приложении Г		С
7.23	Показатели надежности и показатели безопасности фланцев в КД и ТУ не указывают, они соответствуют показателям оборудования (арматура, трубопроводы, сосуды и др.), элементом которого они являются.		С

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Проверенные образцы изделий соответствуют ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" в части проверенных показателей.

Испытатель

Руководитель ИЛ

