УДК 621.643.4 : 621.83 Группа Г18

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

БОЛТЫ, ШПИЛЬКИ, ГАЙКИ И ШАЙБЫ
ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ. ОСТ 26-2043-91
Технические требования

ОКП 13 3702 ; 16 1602.

Утвержден концерном "Химнефтемаш" и введен в действие листом утверждения от 28.06.91

Срок действия с 01.09.91
до 01.09.96

Настоящий стандарт распространяется на болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений сосудов, аппаратов, трубопроводов, соединительных частей арматуры и приборов, применяемых в химической, нефтехимической и других смежных отраслях промышленности, работающих при условном давлении Ру от 0 до 160 кгс/см^2 (16 МПа) и температуре среды от минус 70 до плюс 600°С.

Стандарт разработан в ограничение и развитие ГОСТ 1759.0-87 и ГОСТ 20700-75.

ГР № 8403043 от 91.03.16

gost.e-ecolog.ru

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Размеры, форма, резьба, предельные отклонения и шероховатость поверхностей болтов, шпилек, гаек и шайб должны соответствовать установленным в отраслевых стандартах ОСТ 26-2037-77+ ОСТ 26-2042-77.

I.2. Для сосудов, работающих под давлением, подведомственных Госгортехнадзору СССР, диаметр резьбы болтов, шпилек и гаек должен быть не менее М10. Допускается применять диаметр резьбы не менее М8 для болтов, шпилек и гаек из легированных сталей.

I.3. Технологический процесс изготовления крепежных изделий устанавливает предприятие-изготовитель.

I.4. Материалы и условия применения крепежных изделий должны соответствовать указанным в табл.I.

I.5. Химический состав и механические свойства материала крепежных изделий должны отвечать требованиям государственных стандартов и технических условий на материал.

I.6. Материалы, применяемые для изготовления крепежных изделий, а также покупные крепежные изделия должны иметь соответствующую маркировку и сертификат предприятия-изготовителя.

I.7. При отсутствии сертификата на материал предприятие-изготовитель крепежных изделий должно провести аттестацию материалов по результатам лабораторных испытаний и составить сертификат на них.

Испытания материала следует проводить по соответствующим стандартам или техническим условиям на материал.

I.8. Не допускается применять для изготовления болтов, шпилек, гаек кипящую, полуспокойную и автоматную стали.

I.9. Материалы заготовок или готовые крепежные изделия должны быть термически обработаны. Режимы термообработки приведены в рекомендуемом приложении.

При получении термообработанного проката с механическими свойствами, указанными в табл.2, повторную термообработку можно не проводить.

1.10. Механические свойства материала заготовок или готовых крепежных изделий должны соответствовать табл.2.

1.11. Допускается применять болты и шпильки классов прочности 5.6, 6.6, 8.8 и групп прочности 21,22,23, а также гайки классов прочности 5,6,8,10 и групп прочности 21,22,23 по ГОСТ 1759.0-87 на давление до 25 кгс/см^2 (2,5 МПа) и температуру до 300°С, изготовляемые по ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 22032-76, ГОСТ 22034-76, ГОСТ 22038-76.

1.12. При изготовлении крепежных изделий из сталей марок 10, 20,25,30,35,40,35Х,38ХА,12Х18Н10Т,10Х17Н13М2Т,20Х13,20ХН3А, 10Х17Н13М3Т, 06ХН28МДТ, 14Х17Н2 с классами прочности и параметрами применения по п.1.11 настоящего стандарта, технические требования должны соответствовать ГОСТ 1759.0-87.

1.13. Крепежные изделия должны изготавливаться без покрытий либо с покрытием. Покрытия не должны снижать прочность и работоспособность соединений.

Вид, условное обозначение и толщина покрытий должны соответствовать указанным в табл.3.

1.14. Защитные покрытия должны быть однородными, пузыри и отслаивания не допускаются.

1.15. Требования к шероховатости поверхностей крепежных изделий, которые подлежат покрытию, - по ГОСТ 9.301-86.

1.16. Резьбу следует выполнять способом нарезки или накатки.

В случае применения крепежных деталей из сталей марок аустенитного класса при рабочей температуре свыше плюс 500°С изготовление

Таблица I

Материалы и условия применения крепежных изделий

Маркировка изделия	Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Условия применения					
				Шпильки (болты)		Гайки		Шайбы	
				Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более
				Стали основного применения					
I	Ст3сп4	ГОСТ 380-88	ГОСТ 535-88	От минус 20 до плюс 300	2,5(25)	От минус 20 до плюс 300	2,5(25)	От минус 20 до плюс 300	I0(I00)
2	20	ГОСТ I050-88	ГОСТ I050-88	От минус 40 до плюс 425		От минус 40 до плюс 425	I0(I00)	От минус 40 до плюс 450	I6(I60)
3	25								
4	35				I0(I00)		I6(I60)		
5	35Х	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	От минус 40 до плюс 425	I6(I60)	От минус 40 до плюс 450	I6(I60)	От минус 70 до плюс 450	
6	38ХА								
7	30ХМА			От минус 40 до плюс 450		От минус 40 до плюс 5I0			
8	30ХМ								

ОСТ 26-2015 - 16

Продолжение табл.I

Маркировка изделия	Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Условия применения					
				Шпильки (болты)		Гайки		Шайбы	
				Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более
9	25Х1МФ	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	От минус 40 до плюс 510	I6(I60)	От минус 40 до плюс 540	I6(I60)	От минус 70 до плюс 540	I6(I60)
I0	25Х2МIФ	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	От минус 40 до плюс 540		От минус 40 до плюс 540		От минус 70 до плюс 540	
II	20Х1М1Ф1ТР			От минус 40 до плюс 565		От минус 40 до плюс 565		От минус 70 до плюс 565	
I2	I5ХМ	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	-	-	-	-		
I3	20ХН3А			От минус 70 до плюс 425	I6(I60)	От минус 70 до плюс 425	I6(I60)	От минус 70 до плюс 450	
I4	I0Г2								
I5	37Х12Н8Г8МФБ	ГОСТ 5632-72	ТУI4-I-I923-76	От минус 40 до плюс 450		От минус 40 до плюс 450		От минус 70 до плюс 600	
I6	I2Х18Н9Т, I2Х18Н10Т, 08Х18Н10Т		ГОСТ 5949-74	От минус 70 до плюс 600		От минус 70 до плюс 600			

Продолжение табл.I

Маркировка изделия	Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Условия применения					
				Шпильки (болты)		Гайки		Шайбы	
				Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2) не более
I7	45XI4HI4B2M	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	От минус 70 до плюс 600	I6(I60)	От минус 70 до плюс 600	I6(I60)	От минус 70 до плюс 600	I6(I60)
I8	08XI4H20B2TP	ТУI4-I-I032-74	ТУI4-I-I032-74						
I9	I8XI2BMБФР	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	От минус 40 до плюс 580		От минус 40 до плюс 580		От минус 40 до плюс 580	
				Дополнительные марки стали					
20	I0	ГОСТ I050-88	ГОСТ I050-88	-	-	От 0 до плюс 300	2,5(25)	От минус 40 до плюс 450	I0(I00)
2I	30			От минус 40 до плюс 425	I0(I00)	От минус 40 до плюс 425	I6(I60)		I6(I60)
22	40								
23	45								
24	40X	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I		I6(I60)	От минус 40 до плюс 450		от минус 70 до плюс 450	
25	35XM			От минус 40 до плюс 450		От минус 40 до плюс 5I0			

Продолжение табл.I

Маркировка изделия	Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Условия применения					
				Шпильки (болты)		Гайки		Шайбы	
				Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более
26	20Х1М1Ф1БР	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	От минус 40 до плюс 565	I6(I60)	От минус 40 до плюс 565	I6(I60)	От минус 70 до плюс 565	I6(I60)
27	09Г2С	ГОСТ 1928I-89	ГОСТ 1928I-89	От минус 70 до плюс 425		От минус 70 до плюс 425		От минус 70 до плюс 450	
28	I8Х2Н4МА	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	От минус 70 до плюс 400		От минус 70 до плюс 400			
29	08ХI3	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	От минус 40 до плюс 550	-	От минус 40 до плюс 550	-	-	-
30	I2ХI3			От минус 30 до плюс 475	I0(I00)	От минус 30 до плюс 475	I0(I00)	От минус 30 до плюс 475	I0(I00)
3I	20ХI3								
32	30ХI3								

Марки-ровка изделия	Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Условия применения					
				Шпильки (болты)		Гайки		Шайбы	
				Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа (кгс/см^2), не более
33	I0XI7NI3M2T	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	От минус 70 до плюс 600	I6(I60)	От минус 70 до плюс 600	I6(I60)	От минус 70 до плюс 600	I6(I60)
34	I0XI7NI3M3T								
35	08XI7NI5M3T								
36	3IXI9N9MBT								
37	06XN28MDT			От минус 70 до плюс 400		От минус 70 до плюс 400		От минус 70 до плюс 400	
38	07X2IГ7AH5		ТУI4-I-II4I-74						
39	I0XI4ГI4N4T		ГОСТ 5949-75	От минус 70 до плюс 500		От минус 70 до плюс 500		От минус 70 до плюс 500	
40	06XI5N24B4TP		ТУI4-I-II39-74	От минус 70 до плюс 600		От минус 70 до плюс 600		От минус 70 до плюс 600	
4I	07XI6N6	ГОСТ 5949-75	ГОСТ 5949-75	От минус 40 до плюс 325	I0(I00)	От минус 40 до плюс 325	I0(I00)	От минус 40 до плюс 325	I0(I00)

Маркировка изделия	Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Условия применения					
				Шпильки (болты)		Гайки		Шайбы	
				Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более	Температура среды, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более	Температура среда, °С	Давление условное, МПа ($кгс/см^2$), не более
42	08Х22Н6Т	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5959-75	От минус 40 до плюс 200	I6(I60)	От минус 40 до плюс 200	I6(I60)	От минус 40 до плюс 200	I6(I60)
43	08Х21Н6М2Т								
44	I4XI7H2			От минус 70 до плюс 350	2,5(25)	От минус 70 до плюс 350	2,5(25)	От минус 70 до плюс 350	I0(I00)
45	30Х	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	От минус 40 до плюс 425	I6(I60)	От минус 40 до плюс 450	I6(I60)	От минус 70 до плюс 450	I6(I60)

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Допускается применять крепежные изделия из марок стали 35Х,38ХА,40Х,30ХМА при температурах ниже минус 40°С до минус 60°С, если испытания на ударную вязкость проводятся при рабочих отрицательных температурах образцов с концентратором вида V (тип II по ГОСТ 9454-78). При этом ни у одного из образцов ударная вязкость не должна быть менее 30 $Дж/см^2$ (3 $кгс.м/см^2$)

2. Допускается изготавливать шайбы из листовой стали с рабочими условиями применения по ОСТ 26-29I-87 (обязательное приложение I).

3. Допускается изготавливать гайки из калиброванных в термически обработанном состоянии сталей I0,20,25 по ГОСТ I05I-73.

Таблица 2

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ ЗАГОТОВОК ИЛИ ГОТОВЫХ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Состояние материала	Размер профиля (толщина, диаметр), мм, не более	Шпильки (болты)								Гайки	
					Предел текучести $\sigma_т$ ($\sigma_{0,2}$) Н/мм2 (кгс/мм^2), не менее	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм2 (кгс/мм^2), не менее	Относительное удлинение δ_5, %, не менее	Сужение поперечного сечения ψ, %, не менее	Ударная вязкость КС, кДж/м2 (кгс.м/см2) при температуре °С		Диаметр отпечатка d, мм	Твердость по Бринеллю, НВ	Диаметр отпечатка d, мм	Твердость до Бринелля, НВ, не более
									плюс 20	минус 70				
Ст3сп4	ГОСТ 380-88	ГОСТ 535-88	Горячекатанный	40	235(24)	372(38)	25	-	882(9)	294(3)*	-	-	-	-
I0			Термически обработан		[illegible]	*	-	-	-	-	-	-	≥5,0	I43
20					245(25)	4I2(42)	25	55	882(9)	-	4,7-4,3	I63-I97	5,I-4,6	I70
25	ГОСТ I050-88	ГОСТ I050-88		60	274(28)	45I(46)	23	50	882(9)	-	4,6-4,2	I70-203	5,0-4,6	I70
30					294(30)	490(50)	2I	50	784(8)	-	4,5-4,I	I79-2I7	4,9-4,5	I79
35					3I4(32)	529(54)	20	45	490(5)	-	4,5-4,I	I79-2I7	4,9-4,4	I87
40					333(34)	568(58)	I9	45	490(5)	-	4,4-4,0	I87-229	4,8-4,3	I97
45					353(36)	598(6I)	I6	40	490(5)	-	4,4-4,0	I87-229	4,7-4,2	207
09Г2С	ГОСТ I928I-89	ГОСТ I928I-89	Без термической обработки	60	284(29)	45I(46)	2I	50	588(6)	294(3)	≤4,5	>I79	≥4,5	I79
I0Г2			Термически обработан	80	245(25)	42I(43)	22	5	588(6)	294(3)	≤4,3	>I97	≥4,3	I97
35Х 38ХА 40Х	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I		80	588(60)	735(75)	I4	45	588(6)	-	3,95-3,65	235-277	4,I-4,3	2I7
08ХI3	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75		-	4I2(42)	588(60)	20	60	980(I0)	-	≤4,5	≥I79	≥4,5	I79
30ХМ 30ХМА 35ХМ	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I		80	637(65)	784(80)	I3	42	588(6)	-	3,9-3,55	24I-293	4,I-4,4	2I7
20ХН3А										294(3)	≤3,8	≥255	≥4,0	229

* При нижнем пределе применения минус 20°С

Продолжение табл.2

Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Техническое требования	Состояние материала	Размер профиля (толщина, диаметр), мм, не более	Шпильки (болты)							Гайки	
					Предел текучести $\sigma_т$ ($\sigma_{0,2}$), Н/мм2 (кгс/мм2), не менее	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм2 (кгс/мм2), не менее	Относительное удлинение δ_5, %, не менее	Сужение поперечного сечения φ, %, не менее	Ударная вязкость KC, кДж/м2 (кгс.м/см2) при температуре °С: плюс 20	Ударная вязкость KC, кДж/м2 (кгс.м/см2) при температуре °С: минус 70	Диаметр отпечатка d, мм	Твердость по Бринеллю, НВ	Диаметр отпечатка, d, мм	Твердость по Бринеллю, НВ, не более
25ХIМФ	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	Термически обработанное	200	666(68)	784(80)	I6		588(6)	-				
25Х2МIФ							I2	50	490(5)	-	3,9-3,45	24I-3II	4,0-4,3	229
20ХIМIФIТР							I4		588(6)	-				
I5ХМ	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I		30	274(28)	44I(45)	2I	55	II76(I2)	-	≤ 4,5	≥I79	≥4,5	I79
I8ХI2ВМБФР	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75		200	666(68)	784(80)	I5	45	588(6)	-	3,9-3,6	24I-286	≥4,0	229
I8Х2Н4МА	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I		-	686(70)	882(90)	I2	50	980(I0)	-	≤ 3,7	≥269	≥3,7	269
I2ХI8НI0Т	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75		60	I96(20)	5I0(52)	40	55	-	-	≤4,6	≥I70	≥ 4,6	I70
08ХI8НI0Т				60	I96(20)	490(50)	40	55	-	-				
45ХI4НI4В2М				-	3I4(32)	706(72)	20	35	490(5)	-	≤4,3	≥I97	≥4,3	I97
37ХI2Н8Г8МФБ		ТУI4-I-I923-76		-	588(60)	882(90)	I5	20	294(3)	-	≤4,0	≥229	≥4,0	229
I2ХI3		ГОСТ 5949-75		60	4I2(42)	588(60)	20	60	882(9)	-	4,2-3,9	207-24I	≥4,5	I97
20ХI3				60	44I(45)	645(66)	I6	55	784(8)	-	4,I-3,8	2I7-255	≥4,2	207
30ХI3				60	588(60)	784(80)	I2	45	392(4)	-	4,0-3,7	229-269	≥4,I	2I7
I0ХI7НI3М2Т				60	2I6(22)	5I0(52)	40	55	-	-	≥4,6	≤I70	≥4,6	I70
I0ХI7НI3М3Т				60	I96(20)	529(54)	40	55	-	-	≥4,2	≤200	≥4,2	200
08ХI7НI5М3Т				60	I96(20)	490(50)	35	45	-	-	≥4,6	≤I70	≥4,6	I70
08ХН28МДТ				60	2I6(22)	539(55)	35	45	-	-	≥4,5	≤I79	≥4,5	I79
07Х2IГ7АН5		ТУI4-I-II4I-74		-	363(37)	686(70)	40	50	I274(I3)	-	≥4,2	≤207	≥4,2	207
I0ХI4ГI4Н4Т		ГОСТ 5949-75		60	245(25)	637(65)	35	50	-	-	≥4,5	≤I79	≥4,5	I79
3IХI9Н9МВБТ		ГОСТ 5949-75		-	294(30)	588(60)	30	40	490(5)	-	≥4,3	≤I97	≥4,3	I97
08ХI5Н24В4ТР		ТУI4-I-II39-74		-	440(45)	735(75)	I8	35	784(8)	-	≤4,0	≥229	≥4,0	229
07ХI6Н6	ГОСТ 5949-75	ГОСТ 5949-75		200	980(I00)	II76(I20)	I2	50	686(7)	-	3,0-3,3	4I5-340	3,5-3,8	300

Продолжение табл.2

Марка стали или сплава	Стандарт или технические условия на поставку материала	Технические требования	Состояние материала	Размер профиля (толщина, диаметр), мм, не более	Шпильки (болты)								Гайки	
					Предел текучести $\sigma_т$ ($\sigma_{0,2}$), Н/мм2 (кгс/мм2), не менее	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм2 ($кгс/мм^2$), не менее	Относительное удлинение δ_5, %, не менее	Сужение поперечного сечения ψ, %, не менее	Ударная вязкость KC, кДж/м2 (кгс.м/см2) при температуре °С		Диаметр отпечатка d, мм	Твердость по Бринеллю, НВ	Диаметр отпечатка d, мм	Твердость по Бринеллю, НВ, не более
									плюс 20	минус 70				
08Х14Н20В2ТР	ТУ14-1-1032-74	ТУ 14-1-1032-74	Термически обработанное	-	588(60)	784(80)	18	30	784(8)	-	-	-	-	-
08Х22Н6Т	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75		200	343(35)	588(60)	25	45	588(6)	-	≥4,26	≤200	≥4,26	200
08Х21Н6М2Т	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75		200	343(35)	588(60)	20	45	588(6)	-	≥4,26	≤200	≥4,26	200
14Х17Н2	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	Горячекатанный	60	647(65)	780(80)	12	30	588(6)	-	4,1-3,65	248-293	≥4,1	240
30Х	ГОСТ 4543-71	ГОСТ 4543-71	Термически обработанное	80	545(56)	705(72)	14	45	686(7)	294(3)	4,1-3,8	217-255	≥4,1	217

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Разрешается применение углеродистых сталей по ГОСТ 1050-88 (в горячекатанном состоянии) в тех же условиях, что и стали Ст3сп4 по ГОСТ 380-88, при обеспечении механических свойств заменяемой марки.

2. Допускается выполнение комплекта "Шпилька-гайка" из стали одной марки. При этом твердость гаек должна быть не менее, чем на 15 единиц по Бринеллю ниже твердости шпильки.

Твердость гаек допускается равной твердости шпилек, если один из элементов соединения подвергается химико-термической обработке.

Таблица 3

Вид, условное обозначение и толщина покрытия крепежных изделий

Основной металл	Условное обозначение вида по ГОСТ 1759.0-87	Вид покрытия	Обозначение вида по ГОСТ 9.306-85	Пределы толщины, мкм	Назначение
Сталь углеродистая и легированная	01	Цинковое, хроматированное	Ц.хр	6-30	Защитное по ГОСТ 9.303-84
	02	Кадмиевое хроматированное	Кд.хр	15-21	
	13	Никелевое	Н	9-18	
	05	Окисное пропитанное маслом	Хим.Окс. прм	-	
	06	Фосфатное с пропиткой маслом	Хим.Фос. прм	-	
Сталь коррозионно-стойкая	08	Медное	М	1-3	Для обеспечения свинчиваемости по ГОСТ 9.303-84

Примечания: 1. Допускается при условии дополнительной защиты уменьшение толщины покрытия крепежных изделий, на которые по условиям сопряжения невозможно нанесение покрытия с толщиной, указанной в табл.3. Допускаемые минимальные и соответствующие им максимальные толщины покрытий крепежных изделий для условий эксплуатации I должны соответствовать ГОСТ 9.303-84.

2. Вид дополнительной защиты устанавливает предприятие-изготовитель в нормативно-технической документации.

резьбы накаткой не допускается.

ПРИМЕЧАНИЕ. При заказе шпилек, рассчитанных на температуру применения свыше 500°С, заказчик обязан оговорить конкретную температуру применения.

I.I7. Форма и размеры концов болтов и шпилек - по ГОСТ I24I4-66.

Размеры сбегов, недорезов (недокатов) резьбы - по ГОСТ 27I48-86.

При применении метода накатки допускается изготовлять резьбу без концевой фаски.

I.I8. Допуски размеров, формы и расположения поверхностей болтов, шпилек и гаек, применяемых для сосудов и аппаратов, должны соответствовать классу точности С по ГОСТ I759.I-82 для резьб диаметром до 48 мм.

Технические требования для болтов и гаек с диаметром резьбы свыше 48 мм должны соответствовать ГОСТ I8I26-72.

Допуск перпендикулярности опорных поверхностей гаек относительно оси резьбы с диаметром до 48 мм - не более I°30', а диаметром свыше 48 мм - по I2 степени точности ГОСТ 24643-8I.

Допуск плоскостности шайб - не более допуска на толщину шайбы.

Допуск перпендикулярности цилиндрических поверхностей к опорным для шайб - по ГОСТ I8I23-82.

I.I9. Допускаемая кривизна стержней шпилек не должна превышать 0,2 мм на I00 мм длины для диаметров резьб до 24 мм и 0,I мм на I00мм длины для диаметров свыше 24 мм.

I.20. Резьба изделий не должна иметь заусенцы и сорванные нитки. Не допускаются рванины и выкрашивания ниток резьбы, выходящие за пределы, установленные ГОСТ 1759.2-82 и ГОСТ I8I26-72.

Не допускаются вмятины на резьбе, препятствующие ввинчиванию проходного калибра. На резьбовой поверхности волосовины не допускаются

I.2I. На обработанной поверхности готовых изделий не допускаются трещины, недорезы, закаты, рванины, заусенцы, вмятины, отклонения от профиля вершины резьбы, препятствующие навинчиванию проходного резьбового калибра.

I.22. Допускается изготовление шпилек и болтов с центровым отверстием по ГОСТ I4034-74.

I.23. Шайбы не должны иметь заусенцы и острые кромки.

I.24. На резьбовой поверхности болтов, шпилек и гаек обезуглероженный слой не допускается. При проведении термической обработки в защитных средах или с защитными покрытиями, исключающими обезуглероживание, его контроль допускается не проводить.

2. ПРИЕМКА

2.I. Приемка по результатам контроля внешнего вида и размеров крепежных изделий - по ГОСТ I7769-83.

2.2. Крепежные изделия предъявляются к приемке партиями.

Партия должна состоять из изделий одного диаметра, изготовленных из одной партии заготовок, одной марки стали, одной плавки, прошедших термообработку по одинаковому режиму и имеющих покрытия одной толщины.

Партия должна иметь массу, не более, кг:

для болтов, шпилек и гаек до М16	I50
то же от М20 до М27	400
-"- -"- М30 -"- М39	750
-"- -"- М42 и более	I000

Масса партии крепежных деталей, предназначенных для комплектования оборудования, не ограничивается.

При массовом производстве крепежных изделий в условиях непрерывного процесса термической обработки масса партии ограничивается груз(

подъемностью специализированного контейнера.

2.3. Контролю механических свойств следует подвергать окончательно термически обработанные заготовки или готовые крепежные изделия.

Контроль механических свойств допускается проводить на прутковом материале, если он находится в том состоянии термообработки, в котором будут применяться изготовленные из него крепежные изделия, и если дальнейшая его обработка не приводит к изменению структуры (например, вследствие обработки резанием).

2.4. Метод отбора проб - по ГОСТ 7564-73.

От каждой контролируемой заготовки или готового крепежного изделия должно быть отобрано по одному образцу для испытания на растяжение и по два для испытания на ударную вязкость.

При невозможности изготовления двух образцов для испытания на ударную вязкость из одной заготовки или детали допускается их изготовление из двух контролируемых заготовок или деталей.

2.5. При длине изделия свыше 600 мм твердость термически обработанных заготовок или готовых крепежных изделий должна определяться на обоих концах; при этом разница в значениях твердости на одной заготовке не должна превышать 20 единиц по Бринеллю (НВ).

2.6. При неудовлетворительных результатах испытания хотя бы одного образца повторной проверке подвергают удвоенное количество образцов, отобранных из тех же заготовок или из других, но с той же твердостью. Повторные испытания следует проводить по показателям, давших неудовлетворительные результаты.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний вся партия подлежит повторной термической обработке и испытаниям.

Повторных термических обработок заготовок не должно быть более двух, при этом дополнительный отпуск заготовок не считают повторной термической обработкой.

2.7. При неудовлетворительных результатах испытаний после повторной термообработки вся партия заготовок бракуется.

По усмотрению предприятия-изготовителя крепежные изделия могут быть пересортированы и предъявлены контролю как новая партия.

2.8. Измерение глубины обезуглероженного слоя для крепежных изделий проводят на одном шлифе от партии, за исключением тех случаев когда после термообработки заготовок крепежных изделий производится механическая обработка со снятием поверхностного слоя глубиной I,5-2 мм.

2.9. Болты и шпильки групп прочности 2I,22,23, изготовленные по пп. I.II и I.I2 настоящего стандарта, на твердость не испытываются при условии комплектования крепежной пары "болт-гайка" или "шпилька-гайка" из различных марок стали.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.I. Объем испытаний и сдаточные характеристики крепежных изделий, изготовляемых в соответствии с требованиями настоящего стандарта, определяются в зависимости от группы качества крепежных изделий в соответствии с табл.4.

3.2. Болты, шпильки, изготовленные по пп. I.II и I.I2 настоящего стандарта, должны испытываться на твердость, растяжение, ударную вязкость, гайки - на твердость.

Если изготовить образцы для испытания на растяжение невозможно, допускается проводить испытание на разрыв в соответствии с ГОСТ I759.4-87.

3.3. Испытание заготовок на твердость следует проводить по ГОСТ 90I2-59 или ГОСТ 90I3-59.

3.4. Испытание заготовок на растяжение следует проводить по ГОСТ I497-84 на образцах длиной равной или больше пятикратного диаметра резьбы.

3.5. Определение ударной вязкости заготовок следует проводить на образце типа I по ГОСТ 9454-78.

При невозможности изготовить образец типа I по ГОСТ 9454-78 допускается проводить испытание на ударную вязкость на образце типа 8, при этом значение ударной вязкости должно соответствовать указанному в табл.2.

Допускается проведение испытаний на образце типа II при наличии нормативных значений ударной вязкости для образцов данного типа.

3.6. Измерение глубины обезуглероженного слоя (см.п.2.8 настоящего стандарта) проводят на микрошлифе согласно ГОСТ I763-68.

Допускается проводить этот контроль другими методами, обеспечивающими точность не ниже метода оценки по микроструктуре.

3.7. Контроль шайб следует проводить по ГОСТ I8I23-82.

3.8. Наружный осмотр готовых изделий на отсутствие дефектов проводят визуально, без применения увеличительных приборов.

3.9. Допуск перпендикулярности опорных поверхностей гаек относительно оси резьбы (см.п.I.I8 настоящего стандарта) должен проверяться шаблонами или угломерами.

3.I0. Остальные испытания (в том числе проверка толщины слоя покрытия) крепежных изделий с диаметром резьбы до 48 мм - по ГОСТ I759.4-87 и ГОСТ I759.5-87, с диаметром резьбы свыше 48 мм - по ГОСТ I8I26-72.

Таблица 4

Объем испытаний и сдаточные характеристики крепежных изделий

Группа качества готовых изделий	Объект испытания	Условия комплектования партии	Количество готовых изделий (окончательно термообработанных заготовок) для испытания, % от партии		Сдаточные характеристики	
			твердость	механические свойства	шпилек и болтов	гаек
I	Заготовки шпилек, болтов и гаек всех размеров или готовые изделия из углеродистых сталей, а также заготовки из легированных, коррозионностойких и жаропрочных сплавов и сталей размером менее М36	Заготовки из стали одной марки и плавки, одного диаметра, термообработанные по одинаковому режиму	5(не менее 5 шт.)	2 (не менее 3 шт.)	Предел текучести $\sigma_т$ ($\sigma_{0,2}$), сужение поперечного сечения ψ; ударная вязкость КС	Твердость
2	Заготовки шпилек, болтов и гаек или готовые изделия из легированных, коррозионностойких и жаропрочных сталей и сплавов размером М36 и более	То же	25	2(не менее 3 шт.)	То же	То же

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Если партия состоит из пяти заготовок (готовых изделий) или менее, проверку твердости следует производить на каждой заготовке.

2. Если размер заготовок или готовых изделий недостаточен для изготовления требуемого количества образцов, то количество отбираемых заготовок следует увеличить до необходимого.

3. Для определения механических свойств отбираются заготовки или готовые изделия с крайними значениями твердости.

4. При контроле заготовок (готовых изделий) из сталей марок I2XI8NI0T, IOXI7NI3M2T, IOXI7NI3M3T, 06XN28MДT и 0XI4N20B3T и других аустенитных сталей определение ударной вязкости производить не следует.

5. При массовом производстве и отлаженной технологии изготовления крепежных изделий контроль твердости и механических свойств заготовок (деталей) одного диаметра следует проводить равномерно три раза в смену, причем при каждом контроле должно быть проверено не менее 5 образцов. При термообработке крепежа из стали одной плавки контроль механических свойств можно проводить один раз в смену.

3.II. Заготовки крепежных изделий с резьбой менее MI6 проверку на ударную вязкость не проходят. Ударная вязкость при отрицательных температурах должна проверяться на образце типа I ГОСТ 9454-78.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Крепежные изделия следует маркировать в соответствии с табл.1, добавляя товарный знак или клеймо предприятия-изготовителя.

4.2. Крепежные изделия, изготовленные с учетом требований примечаний к табл.1, следует маркировать дополнительным знаком ж.

4.3. Размеры знаков маркировки должны быть четкими, хорошо видными невооруженным глазом.

4.4. Маркировочные знаки следует наносить на головку болта, на торец конца шпильки и на торец или боковую поверхность гайки.

4.5. Маркировке подлежат болты, гайки и шпильки с диаметром резьбы М16 и более.

Шпильки, гайки и болты с диаметром резьбы менее М16 и шайбы всех размеров маркируют на бирке, прикрепляемой к партии изделий.

Допускается по соглашению между заказчиком и изготовителем маркировку шпилек и гаек диаметром до 27 мм наносить на бирке, а при поставке в специализированной таре в условиях массового производства на таре.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается не маркировать товарный знак или клеймо предприятия-изготовителя на крепежных изделиях, предназначенных для оборудования, изготовляемого на том же предприятии.

4.6. Изделия с левой резьбой следует маркировать по ГОСТ 2904-45

4.7. Общие требования к упаковке, транспортированию, хранению и маркировке тары указаны в ГОСТ 18160-72.

4.8. Каждая партия крепежных изделий должна сопровождаться паспортом, удостоверяющим соответствие их требованиям настоящего стандарта.

Паспорт должен содержать:

наименование предприятия-изготовителя;

тип и размер деталей;

количество деталей;

марку материала;

вид покрытия;

массу нетто партии;

результаты проведенных испытаний;

номер настоящего стандарта;

штамп ОТК;

маркировку изделия по табл.I.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

Режимы термической обработки заготовок или готовых крепежных изделий

Марка стали	Стандарт или технические условия	Закалка (З) или нормализация (Н)		Отпуск	
		Температура, °С	Охлаждающая среда	Температура, °С	Охлаждающая среда
I0,20,25	ГОСТ I050-88	Н.870-890	Воздух	620-680	Воздух
30,35,40	То же	Н.850-890	То же	600-680	То же
I0Г2	ГОСТ 4543-7I	Н.9I0-930	-"-	-	-
09Г2С	ГОСТ I928I-89	Н.9I0-930	-"-	-	-
20ХНЗА	ГОСТ 4543-7I	З.820-840	Масло	500-560	Масло
35Х	То же	З.840-870	То же	500-560	Вода или масло
40Х	-"-	З.840-870	-"-	500-560	То же
38ХА	-"-	З.850-870	Вода или масло	550-580	-"-
35ХМ	-"-	З.850-870	Масло	560-580	-"-
30ХМ	-"-	З.870-890	Вода или масло	540-600	Воздух
30ХМА	-"-	З.870-890	То же	540-600	То же
I8Х2Н4МА	-"-	З,950	Воздух	550	Воздух или масло
I8Х2Н4МА	-"-	З.860	Воздух или масло	550	То же
25ХIМФ	ГОСТ 20072-74	З.930-950	Масло	620-660	Воздух
25Х2МIФ	То же	Н.I030-I050	Воздух	680-700	То же
20ХIМIФIТР	-"-	З.970-990	Масло	680-720	-"-
08ХI3	ГОСТ 5949-75	З.I000-I050	Воздух или масло	680-720	-"-

Марка стали	Стандарт или технические условия	Закалка (З) или нормализация (Н)		Отпуск	
		Температура, °С	Охлаждающая среда	Температура, °С	Охлаждающая среда
I2XI3	ГОСТ 5949-75	З.I000-I050	Воздух или масло	680-720	Воздух
20XI3	То же	З.I000-I050	То же	680-720	То же
30XI3	-"-	З.I000-I050	-"-	680-720	-"-
45XI4HI4B2M	ГОСТ 5949-75	З.I090-III0	Вода	Старение 730-770	-"-
I2XI8HI0T	То же	З.I020-II00	Воздух, масло или вода	-	-
08XI8HI0T	-"-	З.I020-II00	То же	-	-
I0XI7HI3M2T, I0XI7HI3M3T	-"-	З.I050-II00	-"-	-	-
08XI7HI5M3T	-"-	З.I050-II00	-"-	-	-
06XH28MДT	-"-	З.II00-II50	Воздух или вода	-	-
07XI6H6	-"-	З.I000*	Воздух	360	Воздух
I0XI4ГI4H4T	-"-	З.I000-I080	Воздух или вода	-	-
37XI2H8Г8МФБ	ТУI4-I-I923-72	З.II30-II50	Вода	Старение I: 660-680 (I2-I4ч)	Воздух
				П: 770-800 (I0-I2ч)	То же
3IXI9H9MBБT	ГОСТ 5949-75	З.II40-II80	Вода	Старение 750-800 (I5ч)	-"-
I8XI2BMБР	ГОСТ 5949-75	З.I050-II50	Масло	650-700	-"-
07X2IГ7AH5	ТУI4-I-II4I-74	З.I050	Вода	-	-

* Обработка 4 ч при минус 70°С

Марка стали	Стандарт или технические условия	Закалка (З) или нормализация (Н)		Отпуск	
		Температура, °С	Охлаждающая среда	Температура, °С	Охлаждающая среда
08Х15Н24В4ТР	ТУ14-1-1139-74	З.1150	Воздух	Старение 700 (16ч)	Воздух
08Х14Н20Б2ТР	ТУ14-1-1032-74	-	-	Старение 700 (16ч)	То же
14Х17Н2	ГОСТ 5949-75	З.980-1020	Масло	680-700	-"-
30Х	ГОСТ 4543-71	З.860	Масло	500	Вода или масло

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН НИИХИММАШ
2. РАЗРАБОТЧИКИ

   Ю.Б.Якимович (руководитель темы); Белинкий А.Л.; Рачков Б.И., Кутепов С.М.; Немчин М.Л.; Шапиро М.Е.; Северинова Г.А.; Рюмшин В.А.
3. УТВЕРЖДЕН КОНЦЕРНОМ "ХИМНЕФТЕМАШ" и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ листом утверждения от 28.06.91
4. Срок первой проверки 1996г.
5. ВЗАМЕН ОСТ 26-2043-77
6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления приложения
ГОСТ 9.301-86	1.15
ГОСТ 9.303-84	1.13
ГОСТ 9.306-85	1.13
ГОСТ 380-88	1.4; 1.9
ГОСТ 535-88	1.4; 1.9
ГОСТ 1050-88	1.4; 1.9; приложение
ГОСТ 1051-73	1.4
ГОСТ 1497-84	3.4
ГОСТ 1759.0-87	Вводная часть;1.11; 1.12; 1.13
ГОСТ 1759.1-82	1.18
ГОСТ 1759.2-82	1.20
ГОСТ 1759.4-87	3.2
ГОСТ 1759.5-87	3.10

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 1763-68	3.6
ГОСТ 2904-45	4.6
ГОСТ 4543-71	1.4; 1.9; приложение
ГОСТ 5632-72	1.4; 1.9
ГОСТ 5915-70	1.11
ГОСТ 5949-75	1.4; 1.9, приложение
ГОСТ 7564-73	2.4
ГОСТ 7798-70	1.11
ГОСТ 9012-59	3.3
ГОСТ 9013-59	3.3
ГОСТ 9454-78	1.4; 3.5
ГОСТ 12414-66	1.17
ГОСТ 14034-74	1.22
ГОСТ 17769-83	2.1
ГОСТ 18123-82	3.7
ГОСТ 18126-72	1.18; 1.20; 3.10
ГОСТ 18160-72	4.7
ГОСТ 19281-89	1.4; 1.9; приложение
ГОСТ 20072-74	1.4; 1.9; приложение
ГОСТ 20700-75	Вводная часть
ГОСТ 22032-76	1.11
ГОСТ 22034-76	1.11
ГОСТ 22038-76	1.11
ГОСТ 24643-81	1.18
ГОСТ 27148-86	1.17
ОСТ 26-291-87	1.4
ОСТ 26-2037-7740СТ26-2042-77	1.1

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ТУ I4-I-I032-74	I.4; I.9; приложение
ТУ I4-I-II39-74	I.4; I.9; приложение
ТУ I4-I-II4I-74	I.4; I.9; приложение
ТУ I4-I-I923-74	I.4; I.9; приложение

ИЗМЕНЕНИЕ № 3

ОСТ 26-2043-9I

БОЛТЫ, ШПИЛЬКИ, ГАЙКИ И ШАЙБЫ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
Технические требования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ТК 260
"Оборудование химическое и нефтегазоперерабатывающее"
А. Заваров
" " I999 г.

Дата введения I999-0I-0I

С. I7, пункт 3.4. изложить в новой редакции: "Испытание заготовок на растяжение следует проводить на образцах согласно ГОСТ I497-84, пункт I.8."

Заместитель Генерального директора по научно-производственной деятельности ОАО "НИИхиммаш", к.т.н. В.В. Раков

Начальник отдела прочности, к.т.н. В.И. Рачков

Начальник отдела стандартизации И.И. Орехова

Начальник сектора А.В. Смирнов

ОАО "НИИхиммаш"
Зарегистрировано № I07 I999-
Заместитель Генерального директора
В.В. Раков

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

ОСТ 26-2043-91

БОЛТЫ, ШПИЛЬКИ, ГАЙКИ И ШАЙБЫ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Технические требования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ТК 260
"Оборудование химическое и нефтегазоперерабатывающее"

В.А. Заваров

"25" 11 1998 г.

Дата введения 1999-01-01

Раздел I, стр. 10, Таблица 2. В строке для шпилек (болтов) из стали марки "35" в графе "Диаметр отпечатка" величины "4,5-4,1" заменить на "4,4-4,8"; в графе "Твердость по Бринеллю" величины "179-217" заменить на "156-187".

Раздел I, стр. 11, Таблица 2. В строках для шпилек (болтов) из сталей марок "12Х18Н10Т и 08Х18Н10Т" в графе "Твердость по Бринеллю" величину " $\geqslant$ 170" заменить на " $\leqslant$ 170".

Заместитель Генерального директора по научно-производственной деятельности ОАО "НИИхиммаш" — В.В. Раков

Начальник отдела № 21 — П.А. Харин

Начальник лаборатории № 216 — А.Л. Белинкий

Начальник отдела стандартизации — И.И. Орехова

ОАО "НИИхиммаш"
Зарегистрировано № 104 1998-11-25
Заместитель Генерального директора по научно-производственной деятельности

В.В. Раков

ИЗМЕНЕНИЕ № I

ОСТ 26-2043-9I

БОЛТЫ, ШПИЛЬКИ, ГАЙКИ И ШАЙБЫ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Технические требования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ТК 260 "Оборудование химическое и нефтегазоперерабатывающее"

_____ А.А. Заваров

"___" _____ 1998 г.

Дата введения I998-09-0I

Раздел I, стр. I2, Таблица 2. В строке для шпилек (болтов) из стали марки "I4XI7H2" в графе "Диаметр отпечатка" величины "4,I-3,65" заменить на "3,85-3,55".

Заместитель Генерального директора по научно-производственной деятельности ОАО "НИИхиммаш" _____ В.В. Раков

Начальник отдела № 2I _____ П.А. Харин

Начальник лаборатории № 2I5 _____ А.Л. Белинкий

Начальник отдела стандартизации _____ И.И. Орехова

Начальник сектора _____ А.В. Смирнов

ОАО "НИИхиммаш"

Зарегистрировано № 99 I998-08-I3

Заместитель Генерального директора по научно-производственной деятельности

_____ В.В. Раков

gost.e-ecolog.ru