МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

УСТРОЙСТВА СТРОПОВЫЕ ДЛЯ СОСУДОВ И АППАРАТОВ

ШТУЦЕРА МОНТАЖНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 9—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 66.023—771:006.354 Группа Г86

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Устройства строповые для сосудов и аппаратов

ШТУЦЕРА МОНТАЖНЫЕ

Технические требования

ГОСТ 14116—85

Vessels attaching rigs.
Election lugs.
Technical requirements

ОКП 36 1959

Дата введения 01.01.86

1. Настоящий стандарт распространяется на монтажные штуцера (далее — штуцера) для стальных цилиндрических сосудов и аппаратов нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической и других отраслей промышленности с усилением на один штуцер от 200 до 1000 кН (от 20 до 100 тс) по ГОСТ 14115 и от 320 до 2500 кН (от 32 до 250 тс) по ГОСТ 14114.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛАМ

2.1. Строповые устройства для сосудов и аппаратов должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Штуцера должны быть работоспособными при температуре окружающего воздуха от плюс 40 до минус 40 °С.

Для изготовления штуцеров должны применяться следующие марки стали и виды проката:

$$\text{трубы } \frac{D_н \times s \text{ ГОСТ } 10704—76}{\text{ВСт3сп5 ГОСТ } 10705—80} \text{ и}$$

$$\frac{D_н \times s \text{ ГОСТ } 8732—78}{\text{В } 20 \text{ ГОСТ } 8731—74},$$

сталь листовая — ВСт3сп5 и ВСт3Гпс5 по ГОСТ 380 с гарантией свариваемости.

Листовая сталь толщиной более 25 мм должна подвергаться испытаниям на ударную вязкость при температуре минус 40 °С на предприятии-изготовителе.

Допускается изготовление штуцеров из сталей других марок, у которых механические свойства, а также механические свойства сварных соединений их с материалом сосуда или аппарата при предусмотренных температурах не ниже свойств указанных марок сталей.

2.3. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий H16, валов h16, остальных $\pm \frac{IT16}{2}$.

2.4. При толщине стенки сосуда или аппарата меньше указанной в табл. 1 и 2 приложения 1, следует применять подкладные листы под штуцера.

Размеры подкладных листов в зависимости от усилия, действующего на штуцер, и фактической толщины стенки сосуда или аппарата определяются в соответствии с приложением 1.

При необходимости установки подкладных листов под штуцера на аппаратах, не требующих усиления стенки, размеры подкладных листов следует принимать минимальными в соответствии с приложением 1.

2.5. Подкладной лист следует изготавливать гибкой по радиусу сосуда или аппарата для обеспечения прилегания его по всей поверхности к корпусу.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1985
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

2.6. Подкладной лист должен изготавливаться из той же марки стали, что и корпус аппарата, или других марок сталей, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к материалу корпуса аппарата.

2.7. Приварку оболочки штуцера к подкладному листу или корпусу аппарата, изготовленным из легированных или высоколегированных сталей, следует производить по технологии сварки разнородных сталей. Сварку деталей, изготовляемых из углеродистых и низколегированных сталей, следует выполнять покрытыми металлическими электродами по ГОСТ 9467. Сварку деталей, изготовляемых из легированных и высоколегированных сталей, следует выполнять покрытыми металлическими электродами по ГОСТ 10052.

2.8. Штуцер после установки сосуда или аппарата в проектное положение должен быть срезан по оболочке на расстоянии 40—50 мм от стенки аппарата или по краю катета приварки оболочки к подкладному листу.

Штуцер разрешается не срезать в случае указаний в технических условиях на аппарат об использовании штуцера при эксплуатации аппарата.

2.9. Сборка, установка и приварка штуцеров к корпусу сосуда или аппарата приведены в приложении 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

3.1. При определении усилия, действующего на штуцер, следует учитывать одновременное действие следующих нагрузок:

- вертикальной составляющей силы тяжести от массы поднимаемого (полезного) груза в зависимости от числа штуцеров и применяемого способа подъема;
- от возможного отклонения подъемной силы от вертикали;
- от возможной неравномерности нагрузки на штуцер в процессе перемещения груза;
- динамических, зависящих от способа монтажа;
- вертикальной составляющей усилий в оттяжках, прикрепленных к грузу и штуцеру;
- от силы ветра.

3.2. В том случае, когда при выборе штуцера неизвестны условия и способ монтажа, усилие, действующее на штуцер, определяют по формуле

$$P = \frac{1{,}25\ G}{n},$$

где G — сила тяжести от массы сосуда или аппарата с учетом металлоконструкций, трубопроводов, теплоизоляции, футеровки и др.;

n — количество штуцеров.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Невитые канатные стропы следует располагать на оболочке штуцера в один ряд.

4.2. Для штуцеров по ГОСТ 14114 действующее усилие может отклоняться от вертикали не более чем на 15 °, а для удлиненных штуцеров по ГОСТ 14115 — не более чем на 5 °.

4.3. На поверхности подкладных листов и деталей штуцеров не допускается наличие трещин, волосовин, надрывов.

Устранение их заваркой запрещается.

Допускаются местные зарубины от бойка молотка, если они не выводят размеры деталей за пределы поля допуска. Зарубины должны быть запилены для создания плавного перехода к остальной поверхности детали.

4.4. Все заусенцы и подрезы должны быть запилены, острые кромки притуплены.

4.5. Подкладной лист должен иметь одно контрольное отверстие диаметром М12, расположенное в центре, которое на период транспортировки и монтажа должно быть закрыто пробкой.

4.6. Оболочки штуцеров должны привариваться к корпусу аппарата сплошными швами в соответствии с черт. 1 ГОСТ 14114 и ГОСТ 14115.

4.7. Подкладные листы должны привариваться к корпусу аппарата сплошными швами типа Н1 по ГОСТ 5264. Катет сварного шва приварки подкладного листа к аппарату должен быть равен толщине подкладного листа, но не более 1,2 толщины стенки аппарата.

4.8. Подкладные листы диаметром 1300—1800 мм следует выполнять в виде кольца. Внутренний диаметр кольца должен быть равен 300 мм. В этом случае подкладной лист должен быть приварен к корпусу аппарата сплошным швом по наружной и внутренней окружностям.

5. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К сварке штуцеров и приварке их к сосудам и аппаратам допускаются сварщики, имеющие удостоверение о сдаче испытаний в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков», утвержденными Госгортехнадзором.

5.2. Все сварные швы подлежат клеймению, позволяющему установить фамилию сварщика, выполняющего эти швы.

5.3. Качество сварных соединений каждого стропового устройства следует контролировать внешним осмотром в соответствии с ГОСТ 3242.

Качество сварных соединений фланца с оболочкой и оболочки штуцера с подкладным листом или корпусом аппарата следует контролировать цветной дефектоскопией в соответствии с ГОСТ 18442 или пробой керосином по нормативно-технической документации.

Качество сварных соединений оболочки штуцера с подкладным листом или корпусом аппарата дополнительно следует контролировать ультразвуком по ГОСТ 14782.

При изготовлении оболочки из листа с одним или двумя продольными швами качество сварных соединений следует контролировать ультразвуковой дефектоскопией по ГОСТ 14782.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4. Дефектные участки сварных швов, выявленные при контроле, должны быть удалены и заварены вновь.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКЕ

6.1. Окраску штуцеров следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.032 и ГОСТ 10503.

Цвет окраски — красный.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПОДКЛАДНЫХ ЛИСТОВ

Требуемую толщину подкладного листа определяют как разность между толщиной стенки сосуда или аппарата, не требующей усиления, и фактической; она должна быть не менее толщины оболочки штуцера, привариваемого к подкладному листу.

Диаметр подкладного листа определяют в зависимости от фактической толщины стенки сосуда или аппарата (если она совпадает с расчетной по табл. 1 и 2) или ближайшей к ней меньшей расчетной толщине.

Размеры подкладных листов должны определяться по табл. 1 и 2.

Например, требуется определить диаметр и толщину подкладного листа для аппарата диаметром 2800 мм с толщиной стенки 22 мм при усилии на штуцер 100 тс. Стенка аппарата выполнена из стали с пределом текучести 2300 кгс/см^2.

По табл. 1 выбираем:

1. ближайший больший диаметр аппарата при усилии на штуцер 100 тс — 3200 мм;
2. ближайшую меньшую расчетную толщину стенки при применении подкладного листа — 20 мм.

Диаметр подкладного листа, соответствующий толщине 20 мм, равен $D_н$+250, т. е. 530+250 = 780 мм.

Требуемая толщина подкладного листа равна

$$36—22 = 14 \text{ мм}.$$

Минимальная толщина подкладного листа равна $\delta_1 = 14$ мм.

Принимаем подкладной лист толщиной 14 мм и диаметром 780 мм.

Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение штуцера	Усилие на один штуцер		Диаметр штуцера $D_н$	Диаметр сосуда или аппарата $D_{вн}$	Расчетная толщина стенки сосуда или аппарата при применении подкладных листов для штуцеров по ГОСТ 14114										Толщина стенки сосуда или аппарата, не требующая усиления по ГОСТ 14114, из стали с пределом текучести		
					Диаметр подкладного листа										МПа (кгс/см^2)		
	кН	тс			$D_н$ + 150	$D_н$ + 200	$D_н$ + 250	$D_н$ + 300	$D_н$ + 350	$D_н$ + 400	$D_н$ + 450	$D_н$ + 500	$D_н$ + 550	$D_н$ + 600	230 (2300)	320 (3200)	350 (3500)
01	320	32	273	1000	12	10	8	—	—	—	—	—	—	—	19	16	16
02				2200	14	12	10	8							22	20	20
03				3600											24	21	21
04	400	40		2600											26	22	21
05				3600													
06	500	50	325	2000	16	14	12	10	8			—	—		28	24	23
07				3600	20	18	16	14	12	10	8				30	26	25
08	630	63	377	2200			14	12	10	8	8			—			
09				3600	22	20	16	14	12	10	8				33	28	27
10	800	80	480	1800	—	18			—	—	—				29	25	24
11				2400		20	18	16	14						31	27	25
12				3600		24	22	18	16	14					34	29	28
13				6400		28	26	24	22	20	18	16	14		37	32	30
14	1000	100	530	2400		20	18	16	—	—	—	—	—		34	29	28
15				3200		24	20								36	31	30
16				4000		26	22	18	16						38	32	31
17				6400		28	26	24	22	20	18	16	14		40	34	33

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Обозначение штуцера	Усилие на один штуцер		Диаметр штуцера $D_ш$	Диаметр сосуда или аппарата D_{max}	Расчетная толщина стенки сосуда или аппарата при применении подкладных листов для штуцеров по ГОСТ 14114										Толщина стенки сосуда или аппарата, не требующая усиления по ГОСТ 14114, из стали с пределом текучести		
					Диаметр подкладного листа										МПа (кгс/см²)		
	кН	тс			$D_ш$ + 150	$D_ш$ + 200	$D_ш$ + 250	$D_ш$ + 300	$D_ш$ + 350	$D_ш$ + 400	$D_ш$ + 450	$D_ш$ + 500	$D_ш$ + 550	$D_ш$ + 600	230 (2300)	320 (3200)	350 (3500)
18	1250	125	630	2600		22	18	16	—	—	—	—			32	28	26
19				3400		24	20	18	16						36	31	30
20				4600		26	22	20	18	16					38	32	31
21				6400		30	26	24	22	20	18	16	—		42	36	34
22	1400	140	720	2600		22	18	16	—	—	—	—			32	28	26
23				3200		24	20	18	16						34	29	28
24				4000		26	22	20	18	16					38	32	31
25				5200		28	24	22	20	18	16				40	34	33
26				6400		30	28	26	24	22	20	18	16	—	42	36	34
27	1600	160	820	2800		22	20	18	—	—	—	—			34	29	28
28				3400		24	22	20	18						36	31	30
29				4000		26	24	22	20	18					38	32	32
30				5000		28	26	24	22	20	18				40	34	33
31				6400		30	28	26	24	22	20	18			42	36	34
32				8000	—	32	30	28	26	24	22	20	18		44	38	36
33	1800	180	920	2800		20	18	—	—	—	—	—			32	27	26
34				3200		22	20	18							34	29	28
35				3800		24	22	20	18						36	31	30
36				4600		26	24	22	20	18					38	33	31
37				5600		28	26	24	22	20	18				40	34	33
38				6400		30	28	26	24	22	20	18			42	36	34
39				8000		32	30	28	—	26	24	22	20	18	44	38	36
40	2000	200		2800		20	—	—	—	—	—	—			33	28	27
41				3200		22	20								36	31	30
42				3800		24	22	20							38	33	31
43				4600		26	24	22	20						40	34	33
44				5600		28	26	24	22	20					42	36	34
45				6400		32	30	28	26	24	22	20			44	38	36
46				8000		36	34	32	30	28	26	24	22	20	46	39	38
47	2250	225	1020	2600		20	—	—	—	—	—	—			31	27	25
48				2800											32	27	26
49				3200		22									34	29	28
50				3600		24	22								36	31	29
51				4200		26	24	22							40	34	32
52				5000		28	26	24	22						42	36	34
53				5800		32	30	26	24	22					44	37	36
54				8000		36	34	32	30	28	26	24	22		46	39	37

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Обозначение штуцера	Усилие на один штуцер		Диаметр штуцера $D_ш$	Диаметр сосуда или аппарата D_{max}	Расчетная толщина стенки сосуда или аппарата при применении подкладных листов для штуцеров по ГОСТ 14114										Толщина стенки сосуда или аппарата, не требующая усиления по ГОСТ 14114, из стали с пределом текучести		
					Диаметр подкладного листа										МПа (кгс/см^2)		
	кН	тс			$D_н$ + 150	$D_н$ + 200	$D_н$ + 250	$D_н$ + 300	$D_н$ + 350	$D_н$ + 400	$D_н$ + 450	$D_н$ + 500	$D_н$ + 550	$D_н$ + 600	230 (2300)	320 (3200)	350 (3500)
55	2500	250	1220	2600	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	30	25	24
56				2800													
57				3000		22											
58				3200													
59				3600													
60				4000		24	22								34	29	28
61				4200											38	32	30
62				5000		26	24	22							40	34	32
63				5800		28	26	24	22						42	35	34
64				7000		32	30	28	26	24	22				45	38	36
65				8000		36	34	32	30	28	26	24	22		48	40	38

Таблица 2

Размеры в мм

Обозначение штуцера	Усилие на один штуцер		Диаметр штуцера $D_ш$	Диаметр сосуда или аппарата D_{max}	Расчетная толщина стенки сосуда или аппарата при применении подкладных листов для штуцеров по ГОСТ 14115										Толщина стенки сосуда или аппарата, не требующая усиления по ГОСТ 14115, из стали с пределом текучести		
					Диаметр подкладного листа										МПа (кгс/см^2)		
	кН	тс			$D_н$ + 150	$D_н$ + 200	$D_н$ + 250	$D_н$ + 300	$D_н$ + 350	$D_н$ + 400	$D_н$ + 450	$D_н$ + 500	$D_н$ + 550	$D_н$ + 600	230 (2300)	320 (3200)	350 (3500)
01	200	20	325	800	16	14	12	10	8	—	—	—	—	—	33	28	27
02				1000											34	29	28
03				1600	20	16	14	12	10	8					36	31	30
04				2200	24	22	18	14	12	10	8				38	33	31
05	250	25	377												36	31	30
06				3000	28	24	22	18	14	12	10	8			37	32	30
07	320	32	426	2400	26	22	20								38	33	31
08				3600	30	28	26	22	18	14	12	10	8		40	34	33
09	400	40		2400	32		24	20	16	12	10	—	—		46	39	38
10				3600	34	30	28	26	22	18	16	12	10		48	41	40
11	500	50	530	2400	26	24	20	18	16	14	12	10	—		41	35	34
12				3200	30	28	24	22	20	16	14	12	10		43	37	35
13				4000	34	30	28	24		18	16	14	12	10	44	38	36
14	630	63	630	2400	24	22	20	18	16	14	12	10	—	—	39	33	32
15				3000	28	26	22	20	18	16	14	12	10		42	36	34

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Обозначение штуцера	Усилие на один штуцер		Диаметр штуцера $D_ш$	Диаметр сосуда или аппарата D_{max}	Расчетная толщина стенки сосуда или аппарата при применении подкладных листов для штуцеров по ГОСТ 14115										Толщина стенки сосуда или аппарата, не требующая усиления по ГОСТ 14115, из стали с пределом текучести		
					Диаметр подкладного листа										МПа (кгс/см^2)		
	кН	тс			$D_н$ + 150	$D_н$ + 200	$D_н$ + 250	$D_н$ + 300	$D_н$ + 350	$D_н$ + 400	$D_н$ + 450	$D_н$ + 500	$D_н$ + 550	$D_н$ + 600	230 (2300)	320 (3200)	350 (3500)
16	630	63	630	3600	30	28	26	22	20	18	16	14	12	10	43	37	35
17				4000	34	30	28								44	38	36
18	800	80	720	2600	26	22	20	18	16	14	—	—	—	—	40	34	33
19				3200	30	26	22	20	18	16	14				42	36	34
20				4200	32	30	28	24	20	18	16	14			44	38	36
21				5400	36	34	32	30	26	22	18	16	14		45	39	37
22	1000	100	820	2800	26	24	22	20	18	16	—	—	—		42	36	34
23				3400	30	26									44	38	36
24				4000	32	28	26	22	20	18	16				45	39	37
25				5000	34	32	30	26	24	22	20	18	16		46	39	38
26				6400	38	36	32	30	28	26	24	22	20	18	47	40	38

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

МОНТАЖ ШТУЦЕРОВ

1. Конструкция штуцеров и место их приварки к штуцеру должны быть указаны в техническом проекте аппарата и соответствовать решениям по его монтажу.

2. Сборку, установку и приварку штуцеров необходимо производить в следующем порядке:

- установка и приварка деталей штуцера;
- установка и приварка подкладного листа (если он необходим) на корпусе аппарата;
- установка и приварка штуцера на сосуде или аппарате.

3. Штуцера на вертикальных сосудах и аппаратах следует размещать не менее чем на 1 м выше центра тяжести.

В плане их следует ориентировать таким образом, чтобы после подъема аппарата в вертикальное положение не требовался его разворот.

При размещении строповых устройств следует учитывать возможность их расстроповки с проектных обслуживающих площадок.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

В.А. Воронов, Э.Я. Гордон, В.С. Европин

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.01.85 № 140

3. ВЗАМЕН ГОСТ 14116—78

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 9.032—74	6.1	ГОСТ 10052—75	2.7
ГОСТ 9.104—79	6.1	ГОСТ 10503—71	6.1
ГОСТ 380—94	2.2	ГОСТ 10704—91	2.2
ГОСТ 3242—79	5.3	ГОСТ 10705—80	2.2
ГОСТ 5264—80	4.7	ГОСТ 14114—85	1, 4.2, 4.6, приложение 1
ГОСТ 8731—74	2.2	ГОСТ 14115—85	1, 4.2, 4.6, приложение 1
ГОСТ 8732—78	2.2	ГОСТ 14782—86	5.3
ГОСТ 9467—75	2.7	ГОСТ 18442—80	5.3

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 18.06.90 № 1617

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1999 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1990 г. (ИУС 9—90)

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 10.02.99. Подписано в печать 02.03.99. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 169 экз. С2119. Зак. 180.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru