С Т А Н Д А Р Т О Т Р А С Л И

ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ КОНЦОМ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ (Нормальной точности)

Конструкция и размеры

Акционерное общество
Центральное конструкторское
бюро нефтеаппаратуры

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

I РАЗРАБОТАН Акционерным обществом "Центральное конструкторское бюро нефтеаппаратуры" (АО "ЦКБН")

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Указанием по АО "ЦКБН" от 24 марта 1997г. №4

3 ВЗАМЕН ОСТ 26-2039-77

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ 1996 г., декабрь и ИЗМЕНЕНИЯМИ № 1;2;3;4;5 1-ИУС №12-1981г., 2-ИУС № 4-1983г., 3-ИУС № 12-1983г., 4-ИУС № 3-1989г., 5-ИУС № 2-1991 г.

5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ - 2000 г., периодичность проверки - 5 лет.

С Т А Н Д А Р Т О Т Р А С Л И

ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ КОНЦОМ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ (Нормальной точности)

Конструкция и размеры

Дата введения 1997-04-01

I Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шпильки нормальной точности с диаметром резьбы от 6 до 48 мм, ввинчиваемые в резьбовые отверстия деталей сосудов и аппаратов, применяемых в химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой, нефтяной и других смежных отраслях промышленности на условное давление Ру до 2,5 МПа (25 кгс/см^2) и температуру от минус 70 до 300 °С.

Стандарт разработан в ограничение и развитие ГОСТ 22032, ГОСТ 22034 и ГОСТ 22038.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1759.1-82 Болты, винты, шпильки, гайки и шурупы. Допуски. Методы контроля размеров и отклонений формы и расположения поверхностей.

ГОСТ 4608-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Посадки с натягом.

ГОСТ 16093-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором.

ГОСТ 19256-73 Стержни под накатывание метрической резьбы. Диаметры.

ГОСТ 19258-73 Стержни под нарезание метрической резьбы. Диаметры.

ГОСТ 22032-76 Шпильки с ввинчиваемым концом длиной $1d$. Класс точности В. Конструкция и размеры.

ГОСТ 22034-76 Шпильки с ввинчиваемым концом длиной $1{,}25d$. Класс точности В. Конструкция и размеры.

ГОСТ 22038-76 Шпильки с ввинчиваемым концом длиной $2d$. Класс точности В. Конструкция и размеры.

ГОСТ 24705-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.

ОСТ 26-2043-91 Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений. Технические требования.

3 Конструкция и размеры

3.1 [illegible]:

Исполнение I - шпильки с длиной ввинчиваемого резьбового конца $l_1 = d$;

исполнение 2 - шпильки с длиной ввинчиваемого резьбового конца $l_1 = 1{,}25d$;

исполнение 3 - шпильки с длиной ввинчиваемого резьбового конца $l_1 = 2d$.

3.2 Конструкция, размеры и назначение шпилек должны соответствовать указанным на рисунке I и в таблицах I-3.

12,5 (√)

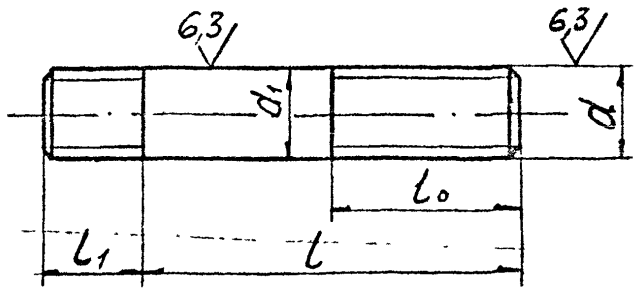


Рисунок I

Таблица I

Длина ввинчиваемого резьбового конца l_1	Назначение
$l_1 = d$	Для резьбовых отверстий в стальных, бронзовых и латунных деталях с относительным удлинением пятикратного образца δ_5 не менее 8% и деталях из титановых сплавов.
$l_1 = 1{,}25d$	Для резьбовых отверстий в деталях из ковкого и серого чугуна. Допускается применять данные шпильки для ввинчивания в резьбовые отверстия в стальных и бронзовых деталях с относительным удлинением пятикратного образца δ_5 не менее 8%.
$l_1 = 2d$	Для резьбовых отверстий в деталях из легких сплавов. Допускается применять данные шпильки для ввинчивания в резьбовые отверстия в стальных деталях.

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d			6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
Шаг резьбы P			1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3		3,5	4	4,5	5
Диаметр стержня d_1			по ГОСТ 19258 или ГОСТ 19256											
Длина ввинчиваемого резьбового конца l_1	d	Номин.	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
	$1,25d$	Номин.	7,5	10	12	15	20	25	30	35	38	45	52	60
	$2d$	Номин.	12	16	20	24	32	40	48	54	60	72	84	96

Примечание – Допускается изготавливать шпильки М42 и М48 с мелким шагом резьбы.

Таблица 3

В миллиметрах

Длина шпильки номин.	Длина резьбы гаечного конца (пред.откл.+2P) при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
16	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	18	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	18	22	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
35	18	22	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
40	18	22	26	30	X	-	-	-	-	-	-	-
45	18	22	26	-	X	-	-	-	-	-	-	-
50	18	22	26	30	38	-	-	-	-	-	-	-
60	18	22	26	30	38	-	-	-	-	-	-	-
70	18	22	26	30	38	46	-	-	-	-	-	-
80	18	22	26	30	38	46	54	60	-	-	-	-
90	18	22	26	30	38	46	54	-	66	-	-	-
100	18	22	26	30	38	46	54	60	66	-	-	-
110	18	22	26	30	38	46	54	60	66	-	-	-
120	18	22	26	30	38	46	54	60	66	-	-	-

Окончание таблицы 3

В миллиметрах

Длина шпильки	Длина резьбы гаечного конца (пред.откл.+2P) при номинальном диаметре резьбы d											
номин.	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
130	18	22	26	30	38	46	54	60	66	–	–	–
140	18	22	26	30	38	46	54	60	66	78	–	–
150	18	22	26	30	38	46	54	60	66	78	90	108
160	18	22	26	30	38	46	54	60	66	78	90	108
170	–	22	26	30	38	46	54	60	66	78	90	108
180	–	22	26	30	38	46	54	60	66	78	90	108
190	–	22	26	30	38	46	54	60	66	78	90	108
200	–	22	26	30	38	46	54	60	66	78	90	108
220	–	–	–	–	–	46	54	60	66	78	90	108
240	–	–	–	–	–	46	54	60	66	78	90	108
260	–	–	–	–	–	–	–	60	66	78	90	108
280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	78	90	108
300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	78	90	108

Примечание – Знаком X отмечены шпильки с длиной гаечного конца $l_г = l - 0{,}5d - 2P$

Примеры условных обозначений:

Шпилька исполнения I, с диаметром резьбы d = 16 мм, с полем допуска резьбы $8g$, с длиной l = 120 мм, из стали марки 35, без покрытия:

Шпилька I М16-$8g$ х120.35 ОСТ 26-2039-96.

То же, с покрытием 02, толщиной 9 мкм:

Шпилька I М16-$8g$ х120.35.029 ОСТ 26-2039-96.

То же, с натягом на ввинчиваемом конце, с покрытием 02 толщиной 9 мкм:

Шпилька I М16-$8g$ хТо3х120.35.029 ОСТ 26-2039-96.

4 Резьба с крупным шагом - по ГОСТ 24705, поле допуска $8g$ - по ГОСТ 16093.

5 Поверхность гладкой части стержня d_1 не обрабатывается при изготовлении шпилек из калиброванного проката.

6 Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем изготовлять резьбу с натягом по ГОСТ 4608 на ввинчиваемом конце шпильки, с указанием об этом в условном обозначении шпильки; маркировать такие шпильки следует по ГОСТ 4608.

7 Допуски размеров, расположения поверхностей и методы контроля - по ГОСТ 1759.1.

8 Технические требования - по ОСТ 26-2043.

9 Масса шпилек приведена в справочных приложениях А, Б, В, Г, Д, Е.

Приложение А
(справочное)

Масса шпилек исполнения I, выполненных способом нарезки

Таблица AI

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	I0	I2	I6	20	24	27	30	36	42	48
I6	0,004	0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,005	0,009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	0,005	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	0,007	0,013	-	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-
35	0,008	0,015	-	0,034	-	-	-	-	-	-	-	-
40	0,009	0,017	0,027	0,040	0,075	-	-	-	-	-	-	-
45	0,010	0,018	0,030	-	0,081	-	-	-	-	-	-	-
50	0,011	0,020	0,033	0,049	0,092	-	-	-	-	-	-	-
60	0,013	0,024	0,039	0,058	0,107	-	-	-	-	-	-	-
70	0,015	0,028	0,045	0,067	0,122	0,197	-	-	-	-	-	-
80	0,018	0,032	0,051	0,076	0,138	0,222	0,328	0,428	-	-	-	-
90	0,020	0,036	0,057	0,085	0,153	0,246	0,363	-	0,591	-	-	-
I00	0,022	0,039	0,063	0,094	0,169	0,270	0,397	0,516	0,646	-	-	-

Окончание таблицы А1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
110	0,024	0,043	0,069	0,103	0,184	0,294	0,432	0,560	0,701	-	-	-
120	0,026	0,047	0,075	0,112	0,199	0,318	0,467	0,605	0,755	-	-	-
130	0,029	0,051	0,081	0,121	0,215	0,343	0,502	0,649	0,810	-	-	-
140	0,031	0,055	0,087	0,130	0,230	0,367	0,537	0,693	0,865	1,282	-	-
150	0,033	0,059	0,093	0,139	0,246	0,391	0,572	0,737	0,919	1,360	1,909	2,548
160	0,035	0,062	0,099	0,148	0,261	0,415	0,607	0,782	0,974	1,439	2,017	2,689
170	-	0,066	0,105	0,157	0,276	0,439	0,642	0,826	1,029	1,518	2,124	2,830
180	-	0,070	0,111	0,166	0,292	0,463	0,677	0,870	1,084	1,579	2,232	2,970
190	-	0,074	0,117	0,175	0,307	0,488	0,711	0,914	1,139	1,676	2,340	3,111
200	-	0,078	0,123	0,184	0,323	0,512	0,746	0,959	1,193	1,755	2,447	3,252
220	-	-	-	-	-	0,560	0,816	1,047	1,302	1,913	2,663	3,533
240	-	-	-	-	-	0,608	0,886	1,136	1,412	2,071	2,878	3,816
260	-	-	-	-	-	-	-	1,224	1,521	2,229	3,093	4,096
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,387	3,308	4,378
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,545	3,524	4,659

Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала 7,85 г/см^3.

Приложение Б
(справочное)

Масса шпилек исполнения 2, выполненных способом нарезки

Таблица Б1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
16	0,004	0,008	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	0,005	0,009	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	0,006	0,011	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30	0,007	0,013	–	0,033	–	–	–	–	–	–	–	–
35	0,008	0,015	–	0,036	–	–	–	–	–	–	–	–
40	0,009	0,017	0,028	0,042	0,080	–	–	–	–	–	–	–
45	0,010	0,018	0,031	–	0,087	–	–	–	–	–	–	–
50	0,011	0,020	0,034	0,051	0,097	–	–	–	–	–	–	–
60	0,013	0,024	0,040	0,060	0,112	–	–	–	–	–	–	–
70	0,015	0,028	0,046	0,069	0,127	0,203	–	–	–	–	–	–
80	0,018	0,032	0,052	0,078	0,143	0,232	0,328	0,455	–	–	–	–
90	0,020	0,036	0,058	0,087	0,158	0,256	0,381	–	0,625	–	–	–
100	0,022	0,039	0,064	0,096	0,174	0,280	0,415	0,543	0,680	–	–	–

Окончание таблицы БI

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	I0	I2	I6	20	24	27	30	36	42	48
II0	0,024	0,043	0,070	0,I05	0,I89	0,304	0,450	0,587	0,735	–	–	–
I20	0,026	0,047	0,076	0,II4	0,204	0,328	0,485	0,632	0,789	–	–	–
I30	0,029	0,05I	0,082	0,I23	0,220	0,353	0,520	0,676	0,844	–	–	–
I40	0,03I	0,055	0,088	0,I32	0,235	0,377	0,555	0,720	0,899	I,344	–	–
I50	0,033	0,059	0,094	0,I4I	0,25I	0,40I	0,590	0,764	0,953	I,422	2,003	2,696
I60	0,035	0,062	0,I00	0,I50	0,266	0,425	0,625	0,809	I,008	I,50I	2,III	2,8I7
I70	–	0,066	0,I06	0,I59	0,28I	0,449	0,660	0,853	I,063	I,580	2,2I8	2,9I8
I80	–	0,070	0,II2	0,I68	0,297	0,473	0,695	0,897	I,II8	I,659	2,326	3,II8
I90	–	0,074	0,II8	0,I77	0,3I2	0,498	0,729	0,94I	I,I73	I,738	2,434	3,259
200	–	0,078	0,I24	0,I86	0,328	0,522	0,764	0,986	I,227	I,8I7	2,54I	3,400
220	–	–	–	–	–	0,570	0,834	I,074	I,336	I,975	2,757	3,68I
240	–	–	–	–	–	0,5I8	0,904	I,I63	I,446	2,I33	2,972	3,964
260		–	–	–	–	–	–	I,25I	I,555	2,29I	3,I87	4,244
280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,449	3,402	4,526
300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,607	3,6I8	4,807

Примечание— Масса подсчитана на условия плотности материала 7,85 г/см^3.

Приложение В
(справочное)

Масса шпилек исполнения 3, выполненных способом нарезки

Таблица В1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
16	0,005	0,010	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	0,006	0,011	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	0,007	0,013	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30	0,008	0,015	–	0,039	–	–	–	–	–	–	–	–
35	0,009	0,017	–	0,043	–	–	–	–	–	–	–	–
40	0,010	0,019	0,032	0,049	0,096	–	–	–	–	–	–	–
45	0,011	0,021	0,035	–	0,103	–	–	–	–	–	–	–
50	0,012	0,022	0,038	0,058	0,113	–	–	–	–	–	–	–
60	0,014	0,026	0,044	0,067	0,128	–	–	–	–	–	–	–
70	0,016	0,030	0,050	0,076	0,143	0,235	–	–	–	–	–	–
80	0,019	0,034	0,056	0,085	0,159	0,264	0,400	0,533	–	–	–	–
90	0,021	0,038	0,062	0,094	0,174	0,288	0,435	–	0,733	–	–	–
100	0,023	0,041	0,068	0,103	0,190	0,312	0,469	0,621	0,788	–	–	–

Окончание таблицы BI

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы, d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
110	0,025	0,045	0,074	0,112	0,205	0,336	0,504	0,665	0,843	–	–	–
120	0,027	0,049	0,080	0,121	0,220	0,360	0,539	0,710	0,897	–	–	–
130	0,030	0,053	0,086	0,130	0,236	0,385	0,574	0,754	0,952	–	–	–
140	0,032	0,057	0,092	0,139	0,251	0,409	0,609	0,798	1,007	1,530	–	–
150	0,034	0,061	0,098	0,148	0,267	0,433	0,644	0,842	1,061	1,603	2,304	–
160	0,036	0,064	0,104	0,157	0,282	0,457	0,679	0,887	1,116	1,687	2,412	–
170	–	0,068	0,110	0,166	0,297	0,481	0,714	0,931	1,171	1,766	2,519	–
180	–	0,072	0,116	0,175	0,313	0,505	0,749	0,975	1,226	1,845	2,627	–
190	–	0,076	0,122	0,184	0,328	0,530	0,783	1,019	1,281	1,924	2,735	–
200	–	0,080	0,128	0,193	0,344	0,554	0,818	1,064	1,335	2,003	2,842	–
220	–	–	–	–	–	0,602	0,888	1,152	1,444	2,161	3,058	–
240	–	–	–	–	–	0,650	0,958	1,241	1,554	2,319	3,273	–
260	–	–	–	–	–	–	–	1,329	1,663	2,477	3,488	–
280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,635	3,703	–
300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,793	3,919	–

Примечание—Масса подсчитана из условий плотности материала 7,85 г/см^3.

Приложение Г
(справочное)

Масса шпилек исполнения I, выполненных способом накатки

Таблица ГI

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	I0	I2	I6	20	24	27	30	36	42	48
I6	0,005	0,007	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	0,005	0,009	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	0,005	0,0I0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30	0,006	0,0I2	–	0,030	–	–	–	–	–	–	–	–
35	0,007	0,0I3	–	0,033	–	–	–	–	–	–	–	–
40	0,008	0,0I5	0,025	0,037	0,073	–	–	–	–	–	–	–
45	0,009	0,0I7	0,027	–	0,079	–	–	–	–	–	–	–
50	0,0I0	0,0I8	0,030	0,044	0,086	–	–	–	–	–	–	–
60	0,0II	0,02I	0,035	0,05I	0,099	–	–	–	–	–	–	–
70	0,0I3	0,024	0,040	0,058	0,II2	0,I84	–	–	–	–	–	–
80	0,0I5	0,027	0,045	0,065	0,I25	0,204	0,307	0,408	–	–	–	–
90	0,0I7	0,03I	0,050	0,072	0,I38	0,224	0,336	–	0,560	–	–	–
I00	0,0I8	0,034	0,054	0,080	0,I5I	0,245	0,366	0,484	0,607	–	–	–

Окончание таблицы ГI

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы, d											
	6	8	I0	I2	I6	20	24	27	30	36	42	48
II0	0,020	0,037	0,059	0,087	0,I64	0,265	0,395	0,522	0,654	–	–	–
I20	0,022	0,040	0,064	0,094	0,I77	0,286	0,425	0,560	0,70I	–	–	–
I30	0,023	0,043	0,069	0,I0I	0,I90	0,306	0,454	0,598	0,747	–	–	–
I40	0,025	0,046	0,074	0,I08	0,203	0,326	0,484	0,636	0,794	I,I93	–	–
I50	0,027	0,049	0,079	0,II5	0,2I6	0,347	0,513	0,674	0,84I	I,26I	I,784	2,4I6
I60	0,029	0,052	0,084	0,I22	0,229	0,367	0,543	0,7I2	0,887	I,329	I,878	2,538
I70	–	0,056	0,089	0,I29	0,242	0,388	0,572	0,75I	0,934	I,397	I,970	2,660
I80	–	0,059	0,094	0,I36	0,255	0,408	0,602	0,789	0,98I	I,464	2,062	2,800
I90	–	0,062	0,099	0,I43	0,268	0,428	0,63I	0,827	I,027	I,532	2,I55	2,904
200	–	0,065	0,I04	0,I5I	0,28I	0,449	0,672	0,865	I,074	I,600	2,248	3,026
220	–	–	–	–	–	0,490	0,732	0,94I	I,I68	I,736	2,434	3,270
240	–	–	–	–	–	0,530	0,792	I,0I7	I,26I	I,87I	2,620	3,5I4
260	–	–	–	–	–	–	–	I,093	I,354	2,007	2,806	3,758
280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,I42	2,99I	4,002
300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,278	3,I77	4,246

Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала 7,85 г/см^3.

Приложение Д
(справочное)

Масса шпилек исполнения 2, выполненных способом накатки

Таблица Д1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
16	0,004	0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,005	0,009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	0,006	0,011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	0,006	0,012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	0,007	0,014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	0,008	0,016	0,026	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	0,009	0,017	0,028	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	0,010	0,019	0,031	0,046	0,091	-	-	-	-	-	-	-
60	0,012	0,022	0,036	0,053	0,104	-	-	-	-	-	-	-
70	0,013	0,025	0,041	0,060	0,117	0,196	-	-	-	-	-	-
80	0,015	0,028	0,046	0,067	0,130	0,216	0,327	0,437	-	-	-	-
90	0,017	0,031	0,051	0,075	0,143	0,237	0,356	-	0,602	-	-	-
100	0,019	0,034	0,056	0,082	0,156	0,258	0,386	0,513	0,649	-	-	-

Окончание таблицы II

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
110	0,020	0,037	0,061	0,089	0,169	0,278	0,416	0,552	-	-	-	-
120	0,022	0,041	0,066	0,096	0,182	0,299	0,446	0,590	0,743	-	-	-
130	0,024	0,044	0,071	0,103	0,195	0,319	0,475	0,628	0,790	-	-	-
140	0,025	0,047	0,075	0,110	0,208	0,340	0,505	0,666	0,837	1,264	-	-
150	0,027	0,050	0,080	0,117	0,221	0,361	0,535	0,705	0,884	1,332	1,900	2,579
160	0,029	0,053	0,085	0,124	0,234	0,381	0,564	0,743	0,931	1,400	1,994	2,702
170	-	0,056	0,090	0,131	0,247	0,402	0,594	0,781	0,978	1,468	2,087	2,824
180	-	0,059	0,095	0,138	0,260	0,422	0,624	0,820	1,025	1,537	2,200	2,947
190	-	0,062	0,100	0,146	0,273	0,443	0,653	0,858	1,072	1,605	2,274	3,070
200	-	0,066	0,105	0,153	0,286	0,464	0,683	0,896	1,119	1,673	2,368	3,193
220	-	-	-	-	-	0,505	0,743	0,973	1,213	1,810	2,555	3,438
240	-	-	-	-	-	0,546	0,802	1,049	1,307	1,947	2,742	3,684
260	-	-	-	-	-	-	-	1,126	1,401	2,083	2,930	3,930
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,220	3,117	4,175
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,356	3,304	4,421

Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала 7,85 г/см^3.

Приложение Е
(справочное)

Масса шпилек исполнения 3, выполненных способом накатки

Таблица Е1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
16	0,005	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,006	0,011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	0,006	0,013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	0,007	0,014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	0,008	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	0,009	0,017	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	0,010	0,019	0,032	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	0,011	0,021	0,035	0,053	0,107	-	-	-	-	-	-	-
60	0,012	0,024	0,040	0,060	0,120	-	-	-	-	-	-	-
70	0,014	0,027	0,045	0,068	0,133	0,227	-	-	-	-	-	-
80	0,016	0,030	0,049	0,075	0,146	0,247	0,380	0,513	-	-	-	-
90	0,018	0,033	0,054	0,082	0,159	0,268	0,410	-	0,705	-	-	-
100	0,019	0,036	0,059	0,089	0,172	0,288	0,440	0,590	0,752	-	-	-

Окончание таблицы EI

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки l	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
110	0,021	0,039	0,064	0,096	0,185	0,309	0,469	0,628	0,799	1,243	-	-
120	0,023	0,042	0,069	0,104	0,198	0,330	0,499	0,666	0,846	1,311	-	-
130	0,024	0,046	0,074	0,111	0,211	0,340	0,529	0,682	0,893	1,380	-	-
140	0,026	0,049	0,079	0,118	0,224	0,370	0,558	0,743	0,940	1,448	2,097	2,898
150	0,028	0,052	0,084	0,125	0,237	0,391	0,588	0,781	0,987	1,516	2,190	3,021
160	0,030	0,055	0,089	0,132	0,250	0,412	0,618	0,820	1,034	1,585	2,284	3,144
170	-	0,058	0,094	0,140	0,263	0,433	0,647	0,858	1,081	1,653	2,377	3,266
180	-	0,061	0,099	0,147	0,276	0,453	0,677	0,896	1,128	1,721	2,471	3,389
190	-	0,064	0,104	0,154	0,289	0,474	0,707	0,935	1,175	1,789	2,565	3,512
200	-	0,067	0,109	0,161	0,302	0,494	0,737	0,973	1,222	1,858	2,658	3,635
220	-	-	-	-	-	0,536	0,796	1,049	1,316	1,994	2,845	3,880
240	-	-	-	-	-	0,577	0,855	1,126	1,480	2,121	3,033	4,126
260	-	-	-	-	-	-	-	1,203	1,504	2,268	3,220	4,372
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,404	3,406	4,617
		-	-	-	-	-	-	-	-	2,541	3,594	4,863

Примечание - Масса подсчитана из условия плотности материала 7,85 г/см^3.

gost.e-ecolog.ru