ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Изделия крепежные для фланцевых соединений

ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ КОНЦОМ
(нормальной точности)

Конструкция и размеры

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации,
метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 **РАЗРАБОТАН** ОАО «O’ZLITINEFTGAZ»

ВНЕСЁН Техническим комитетом по стандартизации ТК 1 "Узнефтегазпродукт"

2 **УТВЕРЖДЕН** Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии м сертификации (Агентства Узстандарт) от 17.02.2014 № 05-523

3 **ВЗАМЕН TSt 39.0-019:2008.**

4 Стандарт гармонизирован с нормативным документом Российской Федерации ОСТ 26-2039-96.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном сайте национального органа Республики Узбекистан по стандартизации (Агентства «Узстандарт») в сети Интернет (standart.uz).

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит Агентству Узстандарт.

Г32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Фланецли бирикмалар учун маҳкамловчи буюмлар
ЧЕТКИ БУРИЛМАЛИ ШПИЛКАЛАР
(нормал аниқлик)
Конструкция ва ўлчамлар

Изделия крепежные для фланцевых соединений
ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ КОНЦОМ
(нормальной точности)
Конструкция и размеры

Fastener for flanged connections -
Studs with threaded end (normal accuracy) - Construction and dimensions

Дата введения с 20 .02.2014 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шпильки нормальной точности с диаметром резьбы от 6 до 48 mm, ввинчиваемые в резьбовые отверстия деталей сосудов и аппаратов, применяемых в химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой, нефтяной и других смежных отраслях промышленности, работающих при условном давлении *Ру* до 2,5 MPa (25 kgf/cm^2) и температуре среды от минус 70 °С до 300 °С. Условия применения (температура стенки и условное давление) для конкретных групп или классов прочности шпилек приведены в таблице 1 O‘z DSt .0.

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

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
9179 son bilan
«17» 02 2014 yilda
Davlat ro‘yxatiga olindi

ГОСТ 16093-2004 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 24705-2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

O‘z DSt .0:2014 Изделия крепежные для фланцевых соединений. Болты, шпильки, гайки и шайбы. Общие технические условия

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на территории Узбекистана в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Республики Узбекистан по стандартизации (Агентства «Узстандарт») в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю стандартов (классификаторов), который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, а также по соответствующей ежемесячной информации, опубликованной в текущем году на официальном сайте Агентства «Узстандарт». Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Конструкция и размеры

3.1 Стандарт предусматривает три исполнения шпилек:

- исполнение 1 – шпильки с длиной ввинчиваемого резьбового конца $\ell_1 = d$;
- исполнение 2 – шпильки с длиной ввинчиваемого резьбового конца $\ell_1 = 1{,}25d$;
- исполнение 3 – шпильки с длиной ввинчиваемого резьбового конца $\ell_1 = 2d$.

3.2 Конструкция, размеры и назначение шпилек должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1 – 3.

Ra 12,5

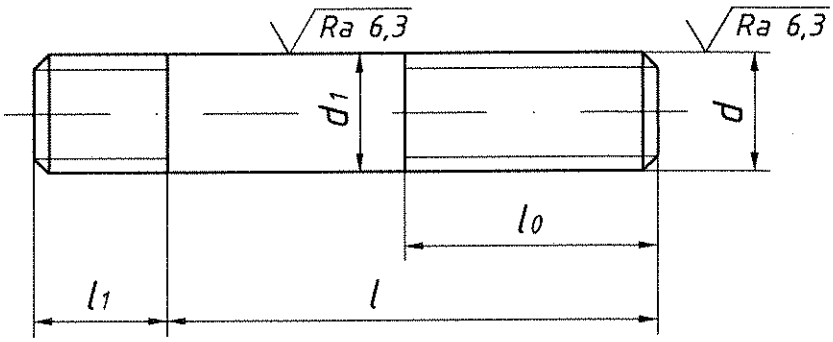


Рисунок 1

Таблица 1

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

Электронный архив
стандартов
Материал предоставлен
Агентством технического
регулирования и развития

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	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
	$1{,}25d$	7,5	10	12	15	20	25	30	35	38	45	52	60
	$2d$	12	16	20	24	32	40	48	54	60	72	84	95

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

Таблица 3 В миллиметрах

Длина шпильки l	Длина резьбы гаечного конца (предельное отклонение + $2P$) при номинальном диаметре резьбы d											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
16	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	18	22	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
35	18	22	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
40	18	22	26	30	×	—	—	—	—	—	—	—
45	18	22	26	—	×	—	—	—	—	—	—	—
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	—	—	—
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 «×» отмечены шпильки с длиной гаечного конца $l_0 = l - 0{,}5d - 2P$

Электронный архив ... 5

3.3 Примеры условных обозначений:

Шпилька исполнения 1, с диаметром резьбы d = 16 mm, с полем допуска резьбы 8q, с длиной l = 120 mm, из стали марки 35, без покрытия:

Шпилька 1 – М 16 – 8q×120.35 O‘z DSt .3:2014

То же с покрытием 01, толщиной 9 μm:

Шпилька 1 – М 16 – 8q×120.35.019 O‘z DSt .3:2014

То же, с натягом на ввинчиваемом конце, с покрытием 02 толщиной 15 μm:

Шпилька 1 – М 16 – 8q×T_{d_2}(3) × 120.35.0215 O‘z DSt .3:2014

3.4 Резьба с крупным шагом – по ГОСТ 24705, поле допуска 8q – по ГОСТ 16093.

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

3.6 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.

3.7 Допуски размеров, расположения поверхностей и методы контроля – по ГОСТ 1759.1.

3.8 Технические требования – по O‘z DSt .0.

3.9 Масса шпилек приведена в приложениях A, B, C, D, E, F.

Приложение А
(справочное)

Масса шпилек исполнения 1, выполненных способом нарезки

Таблица А.1

Длина шпильки *l*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, 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	0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—	—	—
100	0,022	0,039	0,063	0,094	0,169	0,270	0,397	0,516	0,646	—	—	—
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	0,648	0,819	—	—	—
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 g/cm^3.

7

Приложение В
(справочное)

Масса шпилек исполнения 2, выполненных способом нарезки

Таблица В.1

Длина шпильки *l*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, 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	—	—	—
110	0,024	0,043	0,070	0,105	0,189	0,304	0,450	0,587	0,735	—	—	—
120	0,026	0,047	0,076	0,114	0,204	0,328	0,485	0,632	0,789	—	—	—
130	0,029	0,051	0,082	0,123	0,220	0,353	0,520	0,676	0,844	—	—	—
140	0,031	0,055	0,088	0,132	0,235	0,377	0,555	0,720	0,899	1,344	—	—
150	0,033	0,059	0,094	0,141	0,251	0,401	0,590	0,764	0,953	1,422	2,003	2,696
160	0,035	0,062	0,100	0,150	0,266	0,425	0,625	0,809	1,008	1,501	2,111	2,817
170	—	0,066	0,106	0,159	0,281	0,449	0,660	0,853	1,063	1,580	2,218	2,918
180	—	0,070	0,112	0,168	0,297	0,473	0,695	0,897	1,118	1,659	2,326	3,118
190	—	0,074	0,118	0,177	0,312	0,498	0,729	0,941	1,173	1,738	2,434	2,259
200	—	0,078	0,124	0,186	0,328	0,522	0,764	0,986	1,227	1,817	2,541	3,400
220	—	—	—	—	—	0,570	0,834	1,074	1,336	1,975	2,757	3,681
240	—	—	—	—	—	0,518	0,904	1,163	1,446	2,133	2,972	3,694
260	—	—	—	—	—	—	—	1,251	1,555	2,291	3,187	4,244
280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,449	3,402	4,526
300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,607	3,618	4,807

Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.

Приложение С
(справочное)

Масса шпилек исполнения 3, выполненных способом нарезки

Таблица С.1

Длина шпильки *l*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, 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	—	—	—
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	1,608	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	2,273	—
260	—	—	—	—	—	—	—	1,329	1,663	2,477	3,488	—
280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,635	3,703	—
300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,793	3,919	—

Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.

© O‘zstandart agentligi
O‘zbekiston texnologiya va
axborot markazi

Приложение D
(справочное)

Масса шпилек исполнения 1, выполненных способом накатки

Таблица D.1

Длина шпильки *l*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы *d*											
	6	8	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48
16	0,005	0,007	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	0,005	0,009	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	0,005	0,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	0,006	0,012	—	0,030	—	—	—	—	—	—	—	—
35	0,007	0,013	—	0,033	—	—	—	—	—	—	—	—
40	0,008	0,015	0,025	0,037	0,073	—	—	—	—	—	—	—
45	0,009	0,017	0,027	—	0,079	—	—	—	—	—	—	—
50	0,010	0,018	0,030	0,044	0,086	—	—	—	—	—	—	—
60	0,011	0,021	0,035	0,051	0,099	—	—	—	—	—	—	—
70	0,013	0,024	0,040	0,058	0,112	0,184	—	—	—	—	—	—
80	0,015	0,027	0,045	0,065	0,125	0,204	0,307	0,408	—	—	—	—
90	0,017	0,031	0,050	0,072	0,138	0,224	0,336	—	0,560	—	—	—
100	0,018	0,034	0,054	0,080	0,151	0,245	0,366	0,484	0,607	—	—	—
110	0,020	0,037	0,059	0,087	0,164	0,265	0,395	0,522	0,654	—	—	—
120	0,022	0,040	0,064	0,094	0,177	0,286	0,425	0,560	0,701	—	—	—
130	0,023	0,043	0,069	0,101	0,190	0,306	0,454	0,598	0,747	—	—	—
140	0,025	0,046	0,074	0,108	0,203	0,326	0,484	0,636	0,794	1,193	—	—
150	0,027	0,049	0,079	0,115	0,216	0,347	0,513	0,674	0,841	1,261	1,784	2,416
160	0,029	0,052	0,084	0,122	0,229	0,367	0,543	0,712	0,887	1,329	1,878	2,538
170	—	0,056	0,089	0,129	0,242	0,388	0,572	0,751	0,934	1,397	1,970	2,660
180	—	0,059	0,094	0,136	0,255	0,408	0,602	0,789	0,981	1,464	2,062	2,800
190	—	0,062	0,099	0,143	0,268	0,428	0,631	0,827	1,027	1,532	2,155	2,904
200	—	0,065	0,104	0,151	0,281	0,449	0,672	0,865	1,074	1,600	2,248	3,026
220	—	—	—	—	—	0,490	0,732	0,941	1,168	1,736	2,434	3,270
240	—	—	—	—	—	0,530	0,792	1,017	1,261	1,871	2,620	3,514
260	—	—	—	—	—	—	—	1,093	1,354	2,007	2,806	3,758
280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,142	2,991	4,002
300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,278	3,177	4,246

Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.

Приложение Е
(справочное)

Масса шпилек исполнения 2, выполненных способом накатки

Таблица Е.1

Длина шпильки *l*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, 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	—	—	—
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 g/cm^3.

11

Приложение F
(справочное)

Масса шпилек исполнения 2, выполненных способом накатки

Таблица F.1

Длина шпильки *l*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, 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	—	—	—
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	0,11	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	20471	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
300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,541	3,594	4,863

Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.

УДК 621.882.626:006.352 ОКС 21.060.10

Ключевые слова: шпильки с ввинчиваемым концом, фланцевые соединения, конструкция и размеры

13