ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Изделия крепежные для фланцевых соединений
ШПИЛЬКИ
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 № 05-52

3 **ВЗАМЕН TSt 39.0-020:2008.**

4 Стандарт гармонизирован с нормативным документом Российской Федерации ОСТ 26-2040-96.

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.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Фланецли бирикмалар учун маҳкамловчи буюмлар
ШПИЛКАЛАР
Конструкция ва ўлчамлар

Изделия крепежные для фланцевых соединений
ШПИЛЬКИ
Конструкция и размеры

Fastener for flanged connections -
Stads - Construction and dimensions

Дата введения с 20 .02.2014 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шпильки для фланцевых соединений трубопроводов и соединительных частей, арматуры, приборов, сосудов и аппаратов, применяемых в химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой, нефтяной и других смежных отраслях промышленности, работающих при условном давлении P_y до 16 MPa (160 kgf/cm^2) и температуре среды от минус 70 °С до 600 °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

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
4180
«17» 02 2014 yildan
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 шпильки двух типов:

Тип 1 – шпильки без проточки гладкой части (рисунок 1, таблицы 1 и 2).

Тип 2 – шпильки с проточкой гладкой части, которые имеют два исполнения:

- исполнение 1 – шпильки с одинаковыми резьбовыми концами (рисунок 2, таблицы 3 и 4)

- исполнение 2 – шпильки с ввинчиваемым резьбовым концом (рисунок 2, таблицы 3 и 4).

Примечания

1 При условном давлении *Py* свыше 4,0 MPa (40 kgf/cm^2) и температуре свыше 300 °C применяются шпильки только типа 2.

2 Допускается применять шпильки типа 1, выполненные способом накатки, при температуре до 400 °C.

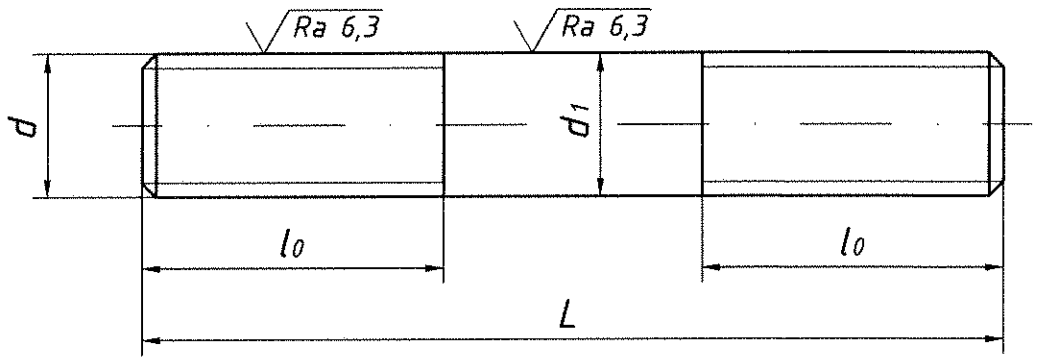


Рисунок 1 – Шпильки типа 1

Таблица 1 В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d		10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56
Шаг резьбы P	крупный	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0		3,5	4,0	4,5	5,0		5,5
	мелкий	—								3,0			4,0
Диаметр гладкой части d_1		По ГОСТ 19256 или ГОСТ 19258											

Таблица 2 В миллиметрах

Длина шпильки L	Номинальный диаметр резьбы d											
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56
	Длина резьбового конца, l_0											
50	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60		25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70			32	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80				—	—	—	—	—	—	—	—	—
90				40	—	—	—	—	—	—	—	—
100					—	—	—	—	—	—	—	—
110					48	—	—	—	—	—	—	—
120						55	—	—	—	—	—	—
130							60	—	—	—	—	—
140								—	—	—	—	—
150								70	—	—	—	—
160	—								75	—	—	—
170	—									—	—	—
180	—									—	—	—
190	—									—	—	—
200	—									90	—	—
210	—	—									—	—
220	—	—									95	—
230	—	—										—
240	—	—	—									—
250	—	—	—									105
260	—	—	—									
270	—	—	—									
280	—	—	—									
290	—	—	—									
300	—	—	—									
310	—	—	—	—								
320	—	—	—	—								
330	—	—	—	—								
340	—	—	—	—								
350	—	—	—	—	—							
360	—	—	—	—	—							
370	—	—	—	—	—							
380	—	—	—	—	—							
390	—	—	—	—	—	—						
400	—	—	—	—	—	—						

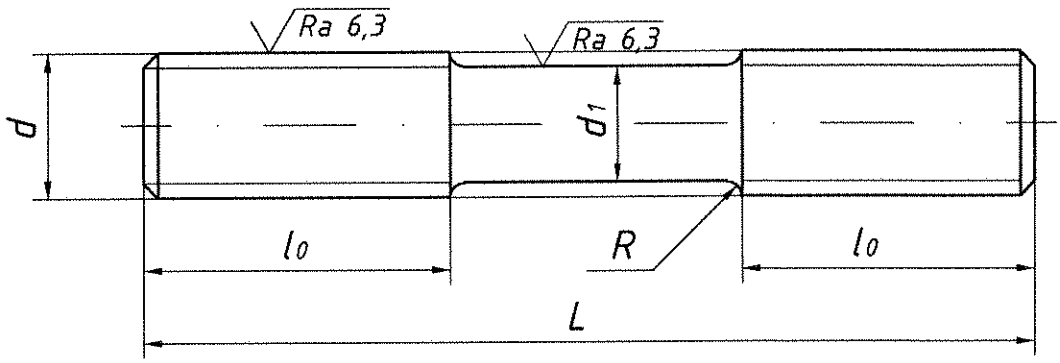
Примечания

1 Допускается изготовление шпильки типа 1 с длиной до 180 mm нарезанной по всей длине.

2 Шпильки при номинальном диаметре резьбы более 48 mm выполняются способом накатки при наличии резьбонакатного инструмента.

Исполнение 1

Ra 12,5



Исполнение 2

Остальное см. исполнение 1

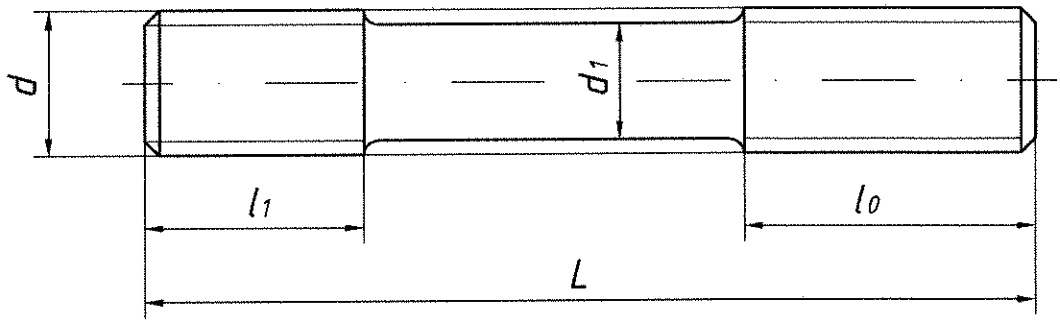


Рисунок 2 - Шпильки типа 2

6

Таблица 3

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d		10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	68	76	80
Шаг резьбы P	крупный	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0		3,5	4,0	4,5	5,0		5,5		6,0		—	
	мелкий	—								3,0			4,0				6,0	
Диаметр гладкой части d_1	с крупным шагом	7,8	9,5	13	16	20	22	24	30	35	40	44	48	52	54	56	—	
	с мелким шагом	—								35	40	44	50	54	58	62	68	72
Радиус перехода R		6				8				12						16		
Длина ввинчиваемого резьбового конца l_1		15	18	22	28	35	38	42	50	58	65	70	75	80	90	95	105	110

Примечание – Размеры радиусов перехода R не распространяются на шпильки, резьба которых выполняется способом накатки.

Таблица 4

В миллиметрах

Длина шпильки L	Номинальный диаметр резьбы d																
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	68	76	80
	Длина резьбового конца, l_0																
50	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60		25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70			32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90				40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110					48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120						55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
130							60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150								70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
160	—								75	—	—	—	—	—	—	—	—
170	—									90	—	—	—	—	—	—	—
180	—										—	—	—	—	—	—	—
190	—										—	—	—	—	—	—	—
200	—										95	—	—	—	—	—	—
210	—	—										—	—	—	—	—	—
220	—	—										—	—	—	—	—	—
230	—	—										—	—	—	—	—	—
240	—	—	—									—	—	—	—	—	—
250	—	—	—									105	115	120	—	—	—
260	—	—	—												—	—	—
270	—	—	—												—	—	—
280	—	—	—												—	—	—
290	—	—	—												—	—	—
300	—	—	—												—	—	—
310	—	—	—	—											—	—	—
320	—	—	—	—											—	—	—
330	—	—	—	—											125	135	—
340	—	—	—	—													—
350	—	—	—	—	—												135
360	—	—	—	—	—												
370	—	—	—	—	—												
380	—	—	—	—	—												
390	—	—	—	—	—	—											
400	—	—	—	—	—	—											

O'zstandart agentligi tomonidan tasdiqlangan nusxa

Окончание таблицы 4

Длина шпильки L	Номинальный диаметр резьбы d																
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	68	76	80
	Длина резьбового конца, l_0																
410	—	—	—	—	—	—	—	70	75	90	95	105	115	120	125	135	135
420	—	—	—	—	—	—	—										
440	—	—	—	—	—	—	—										
460	—	—	—	—	—	—	—										
480	—	—	—	—	—	—	—										
500	—	—	—	—	—	—	—										
520	—	—	—	—	—	—	—										
540	—	—	—	—	—	—	—	—									
560	—	—	—	—	—	—	—	—									
580	—	—	—	—	—	—	—	—									
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
640	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
740	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
860	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Примечание – Шпильки при номинальном диаметре резьбы более 48 mm выполняются способом накатки при наличии резьбонакатного инструмента.

3.2 Примеры условных обозначений:

Шпильки типа 1, с диаметром резьбы d = 42 mm, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 8q, длиной шпильки L = 160 mm, из стали марки 35, без покрытия:

Шпилька 1 – M 42 – 8q×160.35 O‘z DSt .4:2014

То же, с мелким шагом резьбы P = 3 mm, с покрытием 02 толщиной 15 μm:

Шпилька 1 – M 42×3 – 8q×160.35.0215 O‘z DSt .4:2014

То же, шпильки, выполненной способом накатки:

Шпилька 1H – M 42×3 – 8q×160.35.0215 O‘z DSt .4:2014

Шпилька типа 2, исполнения 1 с диаметром резьбы d = 42 mm, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 8q, длиной шпильки L = 160 mm, из стали марки 35, без покрытия:

Шпилька 2 – 1 – M 42 – 8q×160.35 O‘z DSt .4:2014

То же исполнения 2, с мелким шагом резьбы P = 3 mm, с покрытием 02 толщиной 15 μm:

Шпилька 2 – 2 – M 42×3 – 8q×160.35.0215 O‘z DSt .4:2014

То же, шпильки, выполненной способом накатки:

Шпилька 2H – 2 – M 42×3 – 8q×160.35.0215 O‘z DSt .4:2014

3.3 Резьба – по ГОСТ 24705, поле допуска – по ГОСТ 16093, для резьб диаметром до 48 mm – 8q, для резьб диаметром свыше 48 mm – 6q.

3.4 Допуски размеров, расположение поверхностей и методы контроля по ГОСТ 1759.1.

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

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

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTLASHTIRISH AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

Приложение А
(справочное)

Масса шпилек типа 1, выполненных способом нарезки, с крупным шагом резьбы

Таблица А.1

Длина шпильки L, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы d											
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56
50	0,026	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	0,031	0,045	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	0,037	0,054	0,094	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	0,044	0,062	0,110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	0,050	0,070	0,125	0,190	—	—	—	—	—	—	—	—
100	0,055	0,080	0,140	0,214	—	—	—	—	—	—	—	—
110	0,061	0,088	0,156	0,239	0,336	—	—	—	—	—	—	—
120	0,067	0,097	0,171	0,263	0,371	0,470	—	—	—	—	—	—
130	0,073	0,105	0,187	0,287	0,406	0,514	0,623	—	—	—	—	—
140	0,079	0,114	0,202	0,311	0,441	0,558	0,678	—	—	—	—	—
150	0,085	0,122	0,218	0,335	0,476	0,602	0,732	1,04	—	—	—	—
160	—	0,131	0,233	0,360	0,511	0,647	0,787	1,12	1,51	—	—	—
170	—	0,140	0,240	0,384	0,546	0,691	0,842	1,20	1,62	—	—	—
180	—	0,149	0,263	0,408	0,580	0,735	0,897	1,28	1,73	—	—	—
190	—	0,157	0,279	0,432	0,616	0,779	0,951	1,36	1,84	—	—	—
200	—	0,167	0,294	0,456	0,650	0,823	1,006	1,43	1,95	2,50	—	—
210	—	—	0,310	0,480	0,686	0,868	1,061	1,51	2,06	2,64	—	—
220	—	—	0,325	0,504	0,720	0,912	1,116	1,59	2,17	2,78	3,28	—
230	—	—	0,340	0,529	0,755	0,956	1,170	1,67	2,27	2,92	3,44	—
240	—	—	—	0,553	0,790	0,999	1,225	1,75	2,38	3,06	3,61	—
250	—	—	—	0,577	0,825	1,045	1,280	1,83	2,49	3,20	3,77	4,33
260	—	—	—	0,601	0,860	1,089	1,334	1,91	2,60	3,34	3,94	4,52
270	—	—	—	0,625	0,894	1,133	1,389	1,99	2,70	3,48	4,11	4,71
280	—	—	—	0,650	0,930	1,177	1,444	2,07	2,81	3,63	4,28	4,91
290	—	—	—	0,674	0,964	1,222	1,498	2,14	2,91	3,77	4,44	5,10
300	—	—	—	0,698	1,000	1,266	1,553	2,22	3,02	3,91	4,61	5,30
310	—	—	—	—	1,034	1,310	1,608	2,30	3,13	4,05	4,77	5,49
320	—	—	—	—	1,069	1,354	1,663	2,38	3,24	4,19	4,94	5,68
330	—	—	—	—	1,104	1,399	1,718	2,46	3,35	4,33	5,11	5,87
340	—	—	—	—	1,139	1,443	1,772	2,54	3,46	4,47	5,28	6,07
350	—	—	—	—	—	1,487	1,827	2,62	3,56	4,61	5,44	6,26
360	—	—	—	—	—	1,531	1,888	2,70	3,67	4,76	5,61	6,45
370	—	—	—	—	—	1,576	1,936	2,78	3,78	4,90	5,77	6,64
380	—	—	—	—	—	1,620	1,991	2,86	3,89	5,03	5,94	6,84
390	—	—	—	—	—	—	2,046	2,93	3,99	5,18	6,10	7,03
400	—	—	—	—	—	—	2,100	3,01	4,10	5,32	6,27	7,23

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

Приложение В

(справочное)

Масса шпилек типа 1, выполненных способом нарезки, с мелким шагом резьбы

Таблица В.1

Длина шпильки L, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы d			
	42	48	52	56
160	1,59	—	—	—
170	1,70	—	—	—
180	1,81	—	—	—
190	1,92	—	—	—
200	2,03	2,63	—	—
210	2,14	2,78	—	—
220	2,25	2,92	3,43	—
230	2,36	3,06	3,60	—
240	2,47	3,20	3,77	—
250	2,58	3,34	3,94	4,47
260	6,69	3,48	4,11	4,65
270	2,80	3,62	4,28	4,84
280	2,91	3,76	4,45	5,03
290	3,02	3,90	4,62	5,22
300	3,13	4,04	4,79	5,41
310	3,24	4,18	4,96	5,61
320	3,35	4,32	5,13	5,80
330	3,46	4,47	5,27	5,99
340	3,57	4,61	5,47	6,18
350	3,68	4,75	5,64	6,38
360	3,79	4,89	5,81	6,57
370	3,91	5,04	5,98	6,76
380	4,01	5,18	6,15	6,95
390	4,12	5,32	6,32	7,15
400	4,23	5,46	6,49	7,34
Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.				

11

Приложение С

(справочное)

Масса шпилек типа 1, выполненных способом накатки, с крупным шагом резьбы

Таблица С.1

Длина шпильки L, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы d										
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52
50	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	0,03	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	0,03	0,05	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—
80	0,04	0,05	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—
90	0,04	0,06	0,11	0,18	—	—	—	—	—	—	—
100	0,04	0,07	0,13	0,20	—	—	—	—	—	—	—
110	0,05	0,07	0,14	0,22	0,32	—	—	—	—	—	—
120	0,05	0,08	0,15	0,24	0,35	0,46	—	—	—	—	—
130	0,06	0,09	0,17	0,26	0,38	0,49	0,61	—	—	—	—
140	0,06	0,10	0,18	0,28	0,41	0,53	0,65	—	—	—	—
150	0,07	0,10	0,19	0,30	0,44	0,57	0,70	1,02	—	—	—
160	—	0,11	0,21	0,33	0,47	0,61	0,75	1,09	1,50	—	—
170	—	0,12	0,22	0,35	0,50	0,65	0,80	1,15	1,59	—	—
180	—	0,12	0,23	0,37	0,53	0,69	0,84	1,22	1,68	—	—
190	—	0,13	0,25	0,39	0,56	0,72	0,89	1,30	1,78	—	—
200	—	0,14	0,26	0,41	0,59	0,76	0,94	1,37	1,87	2,46	—
210	—	—	0,27	0,43	0,62	0,80	0,98	1,43	1,97	2,58	—
220	—	—	0,29	0,45	0,65	0,84	1,03	1,50	2,08	2,70	3,22
230	—	—	0,30	0,47	0,69	0,88	1,08	1,57	2,15	2,82	3,36
240	—	—	—	0,49	0,71	0921	1,12	1,64	2,25	2,94	3,51
250	—	—	—	0,51	0,74	0,95	1,17	1,70	2,34	3,07	3,65
260	—	—	—	0,53	0,77	0,99	1,22	1,78	2,43	3,19	3,80
270	—	—	—	0,55	0,80	1,03	1,27	1,84	2,54	3,31	3,95
280	—	—	—	0,57	0,83	1,07	1,31	1,91	2,62	3,43	4,09
290	—	—	—	0,59	0,86	1,11	1,36	1,98	2,71	3,56	4,24
300	—	—	—	0,61	0,89	1,15	1,41	2,05	2,81	3,68	4,38
310	—	—	—	—	0,92	1,19	1,49	2,11	2,90	3,80	4,53
320	—	—	—	—	0,95	1,22	1,50	2,19	2,99	3,92	4,68
330	—	—	—	—	0,98	1,26	1,55	2,25	3,10	4,05	4,82
340	—	—	—	—	1,00	1,30	1,59	2,32	3,20	4,18	4,97
350	—	—	—	—	—	1,34	1,64	2,39	3,29	4,30	5,12
360	—	—	—	—	—	1,38	1,69	2,46	3,38	4,42	5,26
370	—	—	—	—	—	1,42	1,74	2,52	3,48	4,54	5,41
380	—	—	—	—	—	1,45	1,78	2,60	3,57	4,67	5,55
390	—	—	—	—	—	—	1,83	2,66	3,67	4,79	5,70
400	—	—	—	—	—	—	1,88	2,73	3,76	4,91	5,85
Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.											

Приложение D
(справочное)

Масса шпилек типа 1, выполненных способом накатки, с мелким шагом резьбы

Таблица D.1

Длина шпильки *L*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы *d*		
	42	48	52
160	1,57	—	—
170	1,67	—	—
180	1,77	—	—
190	1,87	—	—
200	1,97	2,60	—
210	2,07	2,73	—
220	2,16	2,86	3,39
230	2,26	2,99	3,54
240	2,36	3,12	3,70
250	2,46	3,26	3,85
260	2,56	3,38	4,00
270	2,67	3,51	4,16
280	2,77	3,64	4,31
290	2,85	3,77	4,47
300	2,95	3,90	4,62
310	3,05	4,03	4,77
320	3,15	4,16	4,93
330	3,25	4,29	5,08
340	3,35	4,42	5,24
350	3,44	4,55	5,39
360	3,54	4,68	5,54
370	3,64	4,81	5,70
380	3,74	4,94	5,85
390	3,84	5,07	6,01
400	3,94	5,20	6,16
Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.			

O‘zbekiston Respublikasi Davlat standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi axborot-texnologiya markazi

Приложение Е
(справочное)

Масса шпилек типа 2, выполненных способом нарезки и накатки, с крупным шагом резьбы

Таблица Е.1

Длина шпильки *L*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы *d*														
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	68
50	0,024	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	0,028	0,042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	0,032	0,048	0,092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	0,036	0,053	0,102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	0,039	0,059	0,112	0,182	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	0,043	0,064	0,123	0,198	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110	0,047	0,070	0,133	0,214	0,322	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120	0,051	0,075	0,144	0,230	0,347	0,455	—	—	—	—	—	—	—	—	—
130	0,054	0,081	0,154	0,245	0,372	0,485	0,604	—	—	—	—	—	—	—	—
140	0,058	0,086	0,164	0,261	0,396	0,515	0,640	—	—	—	—	—	—	—	—
150	0,062	0,092	0,175	0,277	0,421	0,545	0,675	1,02	—	—	—	—	—	—	—
160	—	0,098	0,185	0,293	0,446	0,575	0,711	1,07	1,49	—	—	—	—	—	—
170	—	0,103	0,196	0,309	0,470	0,605	0,746	1,13	1,56	—	—	—	—	—	—
180	—	0,109	0,206	0,324	0,495	0,634	0,782	1,18	1,64	—	—	—	—	—	—
190	—	0,114	0,216	0,340	0,520	0,664	0,817	1,24	1,71	—	—	—	—	—	—
200	—	0,120	0,227	0,356	0,544	0,694	0,853	1,30	1,79	2,42	—	—	—	—	—
210	—	—	0,237	0,371	0,569	0,724	0,888	1,35	1,86	2,52	—	—	—	—	—
220	—	—	0,248	0,388	0,594	0,754	0,924	1,41	1,94	2,62	3,14	—	—	—	—
230	—	—	0,258	0,403	0,618	0,784	0,959	1,46	2,01	2,72	3,26	—	—	—	—
240	—	—	—	0,419	0,643	0,814	0,995	1,52	2,09	2,81	3,38	—	—	—	—
250	—	—	—	0,435	0,668	0,843	1,030	1,57	2,17	2,91	3,50	4,13	4,85	5,52	—
260	—	—	—	0,451	0,692	0,873	1,066	1,63	2,24	3,01	3,62	4,27	5,02	5,70	—
270	—	—	—	0,466	0,717	0,903	1,101	1,68	2,32	3,11	3,74	4,41	5,18	5,88	—
280	—	—	—	0,482	0,742	0,933	1,137	1,74	2,39	3,21	3,86	4,56	5,35	6,06	—
290	—	—	—	0,498	0,766	0,963	1,172	1,80	2,47	3,31	3,98	4,70	5,52	6,24	—
300	—	—	—	0,514	0,791	0,993	1,208	1,85	2,55	3,41	4,10	4,84	5,68	6,42	—

Окончание таблицы Е.1

Длина шпильки L, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы d														
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	68
310	—	—	—	—	0,816	1,022	1,244	1,91	2,62	3,50	4,22	4,98	5,85	6,60	
320	—	—	—	—	0,840	1,052	1,279	1,96	2,70	3,60	4,34	5,12	6,02	6,78	
330	—	—	—	—	0,865	1,082	1,315	2,02	2,77	3,70	4,46	5,26	6,18	6,96	7,88
340	—	—	—	—	0,890	1,112	1,350	2,07	2,84	3,80	4,57	5,41	6,35	7,14	8,07
350	—	—	—	—		1,142	1,386	2,13	2,92	3,90	4,69	5,55	6,52	7,32	8,26
360	—	—	—	—		1,172	1,421	2,18	3,00	4,00	4,81	5,69	6,68	7,50	8,46
370	—	—	—	—		1,201	1,457	2,24	3,07	4,10	4,93	5,83	6,85	7,68	8,65
380	—	—	—	—		1,231	1,492	2,29	3,15	4,20	5,05	5,97	7,02	7,86	8,85
390	—	—	—	—			1,528	2,35	3,22	4,29	5,17	6,12	7,19	8,04	9,04
400	—	—	—	—			1,563	2,41	3,30	4,39	5,29	6,26	7,35	8,22	9,23
410	—	—	—	—				2,46	3,38	4,49	5,41	6,40	7,52	8,40	9,43
420	—	—	—	—				2,52	3,45	4,59	5,53	6,54	7,68	8,58	9,62
440	—	—	—	—				2,63	3,60	4,79	5,77	6,83	8,02	8,94	10,00
460	—	—	—	—				2,74	3,75	4,98	6,01	7,11	8,35	9,30	10,39
480	—	—	—	—				2,85	3,90	5,18	6,25	7,39	8,68	9,66	10,78
500	—	—	—	—	—	—	—	2,96	4,06	5,38	6,48	7,68	9,02	10,02	11,17
520	—	—	—	—	—	—	—	3,07	4,21	5,58	6,72	7,96	9,35	10,38	11,55
540	—	—	—	—	—	—	—		4,36	5,77	6,96	8,25	9,68	10,74	11,94
560	—	—	—	—	—	—	—		4,51	5,97	7,20	8,53	10,02	11,10	12,33
580	—	—	—	—	—	—	—		4,66	6,17	7,44	8,81	10,35	11,46	12,71
600	—	—	—	—	—	—	—							11,82	13,09
620	—	—	—	—	—	—	—								13,47
640	—	—	—	—	—	—	—								13,85
Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.															

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH MUVOFIQLIGI AGENTLIGI TASDIQLANGAN NUSXA

Приложение F
(справочное)

Масса шпилек типа 2, выполненных способом нарезки и накатки, с мелким шагом резьбы

Таблица F.1

Длина шпильки *L*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы *d*								
	42	48	52	56	60	64	68	76	80
160	1,56	—	—	—	—	—	—	—	—
170	1,63	—	—	—	—	—	—	—	—
180	1,71	—	—	—	—	—	—	—	—
190	1,78	—	—	—	—	—	—	—	—
200	1,86	2,55	—	—	—	—	—	—	—
210	1,94	2,65	—	—	—	—	—	—	—
220	2,01	2,75	3,29	—	—	—	—	—	—
230	2,09	2,85	3,41	—	—	—	—	—	—
240	2,16	2,95	3,53	—	—	—	—	—	—
250	2,24	3,04	3,65	4,31	5,03	5,79	—	—	—
260	2,31	3,14	3,77	4,46	5,21	5,99	—	—	—
270	2,39	3,24	3,89	4,62	5,39	6,20	—	—	—
280	2,47	3,34	4,01	4,77	5,57	6,41	—	—	—
290	2,54	3,44	4,13	4,92	5,75	6,62	—	—	—
300	2,62	3,54	4,25	5,08	5,93	6,82	—	—	—
310	2,69	3,64	4,37	5,23	6,11	7,03	—	—	—
320	2,77	3,73	4,49	5,39	6,29	7,24	—	—	—
330	2,84	3,83	4,61	5,54	6,47	7,45	8,49	10,46	—
340	2,92	3,93	4,72	5,70	6,65	7,65	8,73	10,65	—
350	2,99	4,03	4,84	5,85	6,83	7,86	8,96	10,93	12,20
360	3,07	4,13	4,96	6,00	7,01	8,07	9,20	11,22	12,52
370	3,15	4,23	5,08	6,16	7,19	8,27	9,44	11,50	12,84
380	3,22	4,33	5,20	6,31	7,37	8,48	9,67	11,79	13,16
390	3,30	4,43	5,32	6,47	7,55	8,69	9,91	12,08	13,48
400	3,37	4,52	5,44	6,62	7,73	8,90	10,14	12,36	13,80
410	3,44	4,62	5,56	6,77	7,91	9,10	10,38	12,65	14,12
420	3,52	4,72	5,68	6,93	8,09	9,31	10,62	12,93	14,34

Окончание таблицы F.1

Длина шпильки *L*, mm	Теоретическая масса шпильки, kg, при номинальном диаметре резьбы *d*								
	42	48	52	56	60	64	68	76	80
440	3,67	4,92	5,92	7,24	8,45	9,73	11,10	13,50	15,07
460	3,82	5,12	6,16	7,55	8,81	10,14	11,57	14,07	15,71
480	3,98	5,31	6,40	7,85	9,17	10,56	12,04	14,64	16,35
500	4,13	5,51	6,63	8,16	9,53	10,97	12,52	15,21	16,99
520	4,28	5,71	6,87	8,47	9,89	11,39	12,99	15,78	17,63
540	4,43	5,90	7,11	8,78	10,25	11,80	13,47	16,35	18,27
560	4,58	6,10	7,35	9,09	10,60	12,22	13,94	16,92	18,91
580	4,73	6,30	7,59	9,40	10,96	12,63	14,41	17,49	19,55
600	—	—	—	—	—	13,04	14,89	18,06	20,19
620	—	—	—	—	—	—	15,36	18,63	20,83
640	—	—	—	—	—	—	15,84	19,20	21,47
660	—	—	—	—	—	—	—	19,77	22,11
680	—	—	—	—	—	—	—	20,34	22,75
700	—	—	—	—	—	—	—	—	23,38
720	—	—	—	—	—	—	—	—	24,02
740	—	—	—	—	—	—	—	—	24,66
760	—	—	—	—	—	—	—	—	25,30
780	—	—	—	—	—	—	—	—	25,94
800	—	—	—	—	—	—	—	—	26,58
820	—	—	—	—	—	—	—	—	27,22
840	—	—	—	—	—	—	—	—	27,86
860	—	—	—	—	—	—	—	—	28,50
880	—	—	—	—	—	—	—	—	29,14
900	—	—	—	—	—	—	—	—	29,78
Примечание – Масса подсчитана из условия плотности материала - 7,85 g/cm^3.									

STANDARTLASHTIRISH MILLIY AGENTLIGI

УДК 621.882.626:006.352 ОКС 21.060.10

Ключевые слова: шпильки, фланцевые соединения, конструкция и размеры