

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ШПИЛЬКИ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ  
СОЕДИНЕНИЙ

## КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ  
БЮРО НЕФТЕАППАРАТУРЫ

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Центральное конструкторское бюро нефтеаппаратуры» (АО «ЦКБН»)

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

3 ВЗАМЕН ОСТ 26-2040-77

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ 1996 г., декабрь с ИЗМЕНЕНИЯМИ № 1; 2; 3; 4; 5; 6 1-ИУС № 1 - 1982 г.; 2-ИУС № 4 - 1983 г.; 3-ИУС № 12 - 1983 г.; 4-ИУС № 12 - 1987 г.; 5-ИУС № 3 - 1989 г.; 6-ИУС № 2 - 1991 г.

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

ОСТ 26-2040-96

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ  
ШПИЛЬКИ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ  
СОЕДИНЕНИЙ.

Конструкция и размеры

Дата введения 1997-04-01**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 на условное давление Ру до 16 МПа (160 кгс/см<sup>2</sup>) и температуру от минус 70 до 600 °С.

Стандарт разработан в ограничение и развитие ГОСТ 9066.

**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 9066-75 Шпильки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650 °С. Типы и основные размеры.

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 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 Стандарт предусматривает шпильки двух типов:

Тип 1 - шпильки без проточки средней части (рисунок 1, таблица 1; 2);

Тип 2 - шпильки с проточкой средней части, которые имеют два исполнения:

исполнение 1 - шпильки с одинаковыми резьбовыми концами (рисунок 2, таблица 3; 4);

исполнение 2 - шпильки с ввинчиваемым резьбовым концом (рисунок 2, таблица 3; 4).

Примечания

1 Шпильки на условное давление  $P_u$  свыше 4,0 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>) и температуру свыше 300 °С применяются только типа 2.

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

(Новая редакция, Изм. № 1).

Тип 1

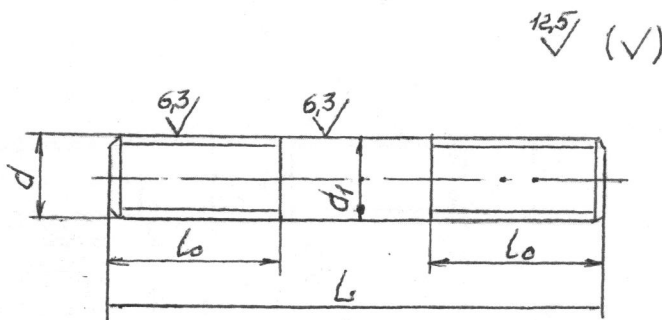


Рисунок 1

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

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки $L$	Номинальный диаметр резьбы $d$											
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56
Номин.	Длина резьбового конца, $L_0$											
50	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60		25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70			32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80				40	-	-	-	-	-	-	-	-
90					-	-	-	-	-	-	-	-



Длина шпильки $L$	Номинальный диаметр резьбы $d$											
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56
Номин.	Длина резьбового конца, $L_0$											
100					-	-	-	-	-	-	-	-
110					-	-	-	-	-	-	-	-
120					-	-	-	-	-	-	-	-
130					-	-	-	-	-	-	-	-
140					-	-	-	-	-	-	-	-
150					-	-	-	-	-	-	-	-
160	-				-	-	-	-	-	-	-	-
170	-				-	-	-	-	-	-	-	-
180	-				-	-	-	-	-	-	-	-
190	-				-	-	-	-	-	-	-	-
200	-				-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-			48	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-		55	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-		-	-	60	-	-	-	-	-
280	-	-	-		-	-	-	70	-	-	-	-
290	-	-	-		-	-	-	-	75	-	-	-
300	-	-	-		-	-	-	-	-	90	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечания

1. Допускается изготовление шпильки типа 1 с длиной до 180 мм нарезанной по всей длине.
2. Шпильки при номинальном диаметре резьбы более 48 мм выполняются способом накатки при наличии резьбонакатного инструмента.

Примеры условных обозначений:

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

Шпилька 1-M42-8g×160.35 ОСТ 26-2040-96.

То же, с мелким шагом резьбы, с покрытием 02 толщиной 15 мкм:

Шпилька 1-M42×3-8g×160.35.0215 ОСТ 26-2040-96

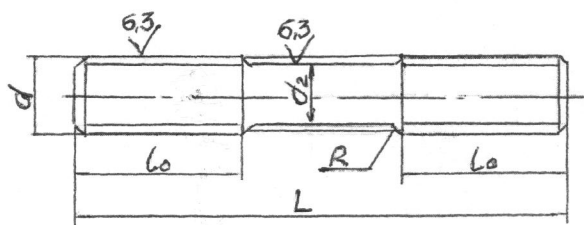
То же, шпильки, выполненной способом накатки:

Шпилька 1Н-M42×3-8g×160.35.0215 ОСТ 26-2040-96.

Тип 2

Исполнение 1





Исполнение 2  
Остальное см. исполнение 1

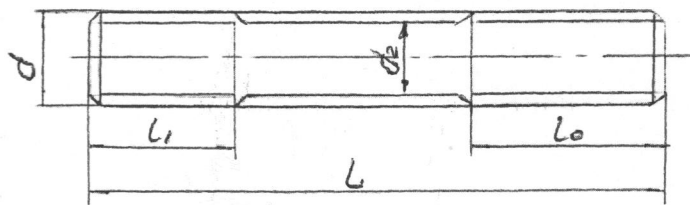


Рисунок 2

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 с крупной частью $d_2$	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 $l_1$	Номин.	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					
Номин.	Длина резьбового конца, $L_0$																					
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
60	22	25	32	40	48	55	60	70	75	-	-	-	-	-	-	-	-					
70										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									



Длина шпильки $L$	Номинальный диаметр резьбы $d$																
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	68	76	80
Номин.	Длина резьбового конца, $L_0$																
170	-										-	-	-	-	-	-	-
180	-										-	-	-	-	-	-	-
190	-										-	-	-	-	-	-	-
200	-										-	-	-	-	-	-	-
210	-	-									-	-	-	-	-	-	-
220	-	-									-	-	-	-	-	-	-
230	-	-									-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-					90	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-					95	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-						105	115	120	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-								-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-								-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-
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 мм выполняются способом накатки при наличии резьбонакатного инструмента.

Примеры условных обозначений:



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

Шпилька 2-1-M42-8g×160.35 ОСТ 26-2040-96.

То же исполнения 2, с мелким шагом резьбы, с покрытием 02 толщиной 15 мкм:

Шпилька 2-2-M42×3-8g×160.35.0215 ОСТ 26-2040-96.

То же шпильки, выполненной способом накатки:

Шпилька 2Н-2-M42×3-8g×160.35.02-15 ОСТ 26-2040-96.

4 Резьба - по ГОСТ 24705, поле допуска - по ГОСТ 16093, для резьб диаметром до 48 мм - 8g, для резьб диаметром свыше 48 мм - 6g.

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

6 Технические требования - по ОСТ 26-2043.

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

### Приложение А

(справочное)

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

Таблица А1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки $L$	Теоретическая масса шпильки, кг, 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



Длина шпильки $L$	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы $d$											
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56
380	-	-	-	-	-	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 г/см<sup>3</sup>.

### Приложение Б (справочное)

Масса шпилек типа I, выполненных способом нарезки, с мелким шагом резьбы.

Таблица Б1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки $L$	Теоретическая масса шпильки, кг, 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	2,69	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 г/см<sup>3</sup>.

### Приложение В (справочное)

Масса шпилек типа I, выполненных способом накатки, с крупным шагом резьбы.

Таблица В1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки $L$	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы $d$											
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	
50	0,024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60	0,030	0,042	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70	0,034	0,050	0,092	-	-	-	-	-	-	-	-	



Длина шпильки $L$	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы $d$										
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52
80	0,040	0,057	0,105	-	-	-	-	-	-	-	-
90	0,044	0,064	0,119	0,186	-	-	-	-	-	-	-
100	0,049	0,071	0,131	0,206	-	-	-	-	-	-	-
110	0,054	0,079	0,144	0,227	0,327	-	-	-	-	-	-
120	0,059	0,086	0,158	0,247	0,356	0,460	-	-	-	-	-
130	0,064	0,093	0,171	0,268	0,386	0,498	0,611	-	-	-	-
140	0,089	0,100	0,184	0,288	0,416	0,537	0,658	-	-	-	-
150	0,074	0,107	0,198	0,309	0,446	0,575	0,705	1,02	-	-	-
160	-	0,114	0,210	0,330	0,475	0,614	0,752	1,09	1,50	-	-
170	-	0,121	0,224	0,350	0,504	0,652	0,800	1,15	1,59	-	-
180	-	0,129	0,237	0,371	0,534	0,690	0,847	1,22	1,68	-	-
190	-	0,136	0,250	0,391	0,564	0,729	0,893	1,30	1,78	-	-
200	-	0,143	0,263	0,412	0,594	0,767	0,940	1,37	1,87	2,46	-
210	-	-	0,276	0,433	0,623	0,806	0,988	1,43	1,97	2,58	-
220	-	-	0,290	0,453	0,653	0,844	1,034	1,50	2,08	2,70	3,22
230	-	-	0,303	0,474	0,683	0,882	1,081	1,57	2,15	2,82	3,36
240	-	-	-	0,494	0,712*	0,921	1,129	1,64	2,25	2,94	3,51
280	-	-	-	0,516	0,742	0,959	0,176	1,70	2,34	3,07	3,65
260	-	-	-	0,536	0,772	0,998	1,222	1,78	2,43	3,19	3,80
270	-	-	-	0,556	0,802	1,036	1,270	1,84	2,54	3,31	3,95
280	-	-	-	0,577	0,831	1,074	1,317	1,91	2,62	3,43	4,09
290	-	-	-	0,598	0,861	1,113	1,364	1,98	2,71	3,56	4,24
300	-	-	-	0,618	0,891	1,151	1,411	2,05	2,81	3,68	4,38
310	-	-	-	-	0,920	1,190	1,498	2,11	2,90	3,80	4,53
320	-	-	-	-	0,950	1,228	1,505	2,19	2,99	3,92	4,68
330	-	-	-	-	0,980	1,266	1,552	2,25	3,10	4,05	4,82
340	-	-	-	-	1,009	1,304	1,599	2,32	3,20	4,18	4,97
350	-	-	-	-	-	1,343	1,646	2,39	3,29	4,30	5,12
360	-	-	-	-	-	1,381	1,693	2,46	3,38	4,42	5,26
370	-	-	-	-	-	1,420	1,740	2,52	3,48	4,54	5,41
380	-	-	-	-	-	1,458	1,787	2,60	3,57	4,67	5,55
390	-	-	-	-	-	-	1,834	2,66	3,67	4,79	5,70
400	-	-	-	-	-	-	1,881	2,73	3,76	4,91	5,85

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

### Приложение Г (справочное)

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

Таблица Г1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки $L$	Теоретическая масса шпильки, кг, 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





Длина шпильки <i>L</i>	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы <i>d</i>		
	42	48	52
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 г/см<sup>3</sup>.

### Приложение Д (справочное)

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

Таблица Д1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки <i>L</i>	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы <i>d</i>														
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	0.047	0.070	0.133	0.214	0.322	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	-
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



Длина шпильки <i>L</i>	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы <i>d</i>														
	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	68
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	-	-	-	-	-	-	-	-	4,98	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	13,03
620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,47
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,85

Примечание - Масса подсчитана из условия плотности материала 7.85 г/см<sup>3</sup>.

### Приложение Е (справочное)

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

Таблица Е1

Размеры в миллиметрах

Длина шпильки <i>L</i>	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы <i>d</i>									
	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	4,6	5,21	5,99	-	-	-	
270	2,39	3,24	3,89	4,62	5,33	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	



Длина шпильки <i>L</i>	Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы <i>d</i>								
	42	48	52	56	60	64	68	76	80
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
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	4,53	6,10	7,35	9,03	10,60	12,22	13,94	16,92	18,91
580	4,73	6,30	7,59	9,40	10,98	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 г/см<sup>3</sup>.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Конструкция и размеры
- Приложение А.. 6
- Приложение Б. 6
- Приложение В.. 7
- Приложение Г. 8
- Приложение Д.. 8
- Приложение Е

