

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.

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 P_u до 16 МПа (160 кгс/см²) 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.

| 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 | - | - | | | | | | | | | - | - |
| 230 | - | - | | | 48 | | | | | | - | - |
| 240 | - | - | - | | | | | | | | - | - |
| 250 | - | - | - | | | 55 | | | | | - | - |
| 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 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

| 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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 60 | 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 <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 |
| 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/см³.

Приложение Г
(справочное)

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

Таблица Г1

Размеры в миллиметрах

| Длина шпильки <i>L</i> | Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы <i>d</i> | | |
|------------------------|---|------|------|
| | 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 L | Теоретическая масса шпильки, кг, при номинальном диаметре резьбы d | | |
|-------------------|--|------|------|
| | 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/см³.

Приложение Д (справочное)

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

Таблица Д1

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 | 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/см³.

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 | 4,46 | 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/см³.

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](#)