

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЗАТЯЖКА РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Классы соединений, ряды крутящих моментов и технические требования

ОСТ 37.001.031—72

Издание официальное

МИНИСТЕРСТВО
АВТОМОБИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.88+531.781(083.74) Группа Г30

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЗАТЯЖКА РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Классы соединений, ряды крутящих моментов и технические требования

ОСТ 37.001. 031—72

Приказом по Управлению конструкторских и экспериментальных работ Министерства автомобильной промышленности от 30 марта 1972 г. № 3 срок введения установлен

с 01.10.73

Настоящий отраслевой стандарт распространяется на затяжку резьбовых соединений изделий основного производства по профилю Министерства автомобильной промышленности и устанавливает классы соединений, ряды максимальных и минимальных крутящих моментов затяжки и технические требования к затяжке резьбовых соединений.

1. КЛАССЫ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1.1. По степени ответственности резьбовые соединения делятся на классы:

I — особо ответственные;
II — ответственные;
III — общего назначения;
IV — малоответственные.

1.2. Классы резьбовых соединений отличаются величинами максимальных и минимальных крутящих моментов затяжки, приведенных в таблице, и объемом их контроля (проверки).

1.3. Классы для конкретных резьбовых соединений определяются разработчиком конструкции, если нет особых указаний в нормативно-технической документации.

Примечание. Примеры деталей резьбовых соединений, отнесенных к различным классам (ориентировочно), приведены в рекомендуемом приложении к настоящему стандарту.

ГР 14 от 17.05.72

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Переиздание с поправками, внесенными в 1983 г.

КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ Н·м (кгс·м)

Максимальный крутящий момент		Минимальный крутящий момент для классов соединений								Точность измерения
		I		II		III		IV		
9,80	(1,0)	8,82	(0,90)	7,84	(0,80)	6,86	(0,70)	4,41	(0,45)	±0,49 (±0,05)
10,30*	(1,05)	9,31*	(0,95)	8,38*	(0,85)	—		—		
10,78	(1,10)	9,80	(1,00)	8,82	(0,90)	7,84	(0,80)	4,90	(0,50)	
11,76*	(1,20)	10,30*	(1,05)	9,31*	(0,95)	—		—		
12,25	(1,25)	10,78	(1,10)	9,80	(1,00)	8,82	(0,90)	5,39	(0,55)	
12,74*	(1,30)	11,76*	(1,20)	10,30*	(1,05)	—		—		
13,73	(1,40)	12,25	(1,25)	10,78	(1,10)	9,80	(1,00)	5,88	(0,60)	
14,71*	(1,50)	13,23*	(1,35)	11,76*	(1,20)	—		—		
15,69	(1,6)	13,73	(1,4)	11,76	(1,2)	10,78	(1,1)	6,86	(0,7)	±0,98 (±0,1)
16,67*	(1,7)	14,71*	(1,5)	12,74*	(1,3)	—		—		
17,65	(1,8)	15,69	(1,6)	13,73	(1,4)	11,76	(1,2)	7,84	(0,8)	
18,63*	(1,9)	16,67*	(1,7)	14,71*	(1,5)	—		—		
19,61	(2,0)	17,65	(1,8)	15,69	(1,6)	13,73	(1,4)	8,82	(0,9)	
20,59*	(2,1)	18,63*	(1,9)	16,67*	(1,7)	—		—		
21,57	(2,2)	19,61	(2,0)	17,65	(1,8)	15,69	(1,6)	9,80	(1,0)	
23,53*	(2,4)	20,59*	(2,1)	18,63*	(1,9)	—		—		
24,51	(2,5)	21,57	(2,2)	19,61	(2,0)	17,65	(1,8)	10,78	(1,1)	
25,49*	(2,6)	22,55*	(2,3)	20,59*	(2,1)	—		—		
27,45	(2,8)	24,51	(2,5)	21,57	(2,2)	19,61	(2,0)	11,76	(1,2)	

29,42*	(3,0)	26,47*	(2,7)	23,53*	(2,4)	—		—		±0,98 (±0,1)
31,38	(3,2)	27,45	(2,8)	24,51	(2,5)	21,57	(2,2)	13,73	(1,4)	
33,34*	(3,4)	29,42*	(3,0)	26,47*	(2,7)	—		—		
35,30	(3,6)	31,38	(3,2)	27,45	(2,8)	23,53	(2,4)	15,69	(1,6)	
37,26*	(3,8)	33,34*	(3,4)	29,42*	(3,0)	—		—		
39,22	(4,0)	35,30	(3,6)	31,38	(3,2)	27,45	(2,8)	17,65	(1,8)	
41,18*	(4,2)	37,26*	(3,8)	33,34*	(3,4)	—		—		
43,15	(4,4)	39,22	(4,0)	35,30	(3,6)	31,38	(3,2)	19,61	(2,0)	
47,07*	(4,8)	41,18*	(4,2)	37,26*	(3,8)	—		—		
49,03	(5,0)	43,15	(4,4)	39,22	(4,0)	35,30	(3,6)	21,57	(2,2)	±1,96 ±(0,2)
52,95*	(5,4)	47,07*	(4,8)	41,18*	(4,2)	—		—		
54,92	(5,6)	49,03	(5,0)	43,15	(4,4)	39,22	(4,0)	23,53	(2,4)	
58,83*	(6,0)	52,95*	(5,4)	47,07*	(4,8)	—		—		
60,80	(6,2)	54,91	(5,6)	49,03	(5,0)	43,15	(4,4)	27,45	(2,8)	
64,72*	(6,6)	56,87*	(5,8)	50,99*	(5,2)	—		—		
68,64	(7,0)	58,83	(6,0)	53,93	(5,5)	49,03	(5,0)	29,42	(3,0)	
73,54*	(7,5)	63,74*	(6,5)	58,83*	(6,0)	—		—		
78,45	(8,0)	68,64	(7,0)	63,74	(6,5)	53,93	(5,5)	34,32	(3,5)	
83,35*	(8,5)	73,54*	(7,5)	68,64*	(7,0)	—		—		±4,90 (±0,5)
88,25	(9,0)	78,45	(8,0)	68,64	(7,0)	58,83	(6,0)	39,22	(4,0)	
93,16*	(9,5)	83,35*	(8,5)	73,54*	(7,5)	—		—		
98,06	(10,0)	88,25	(9,0)	78,45	(8,0)	68,64	(7,0)	44,13	(4,5)	

Продолжение таблицы

Максимальный крутящий момент	Минимальный крутящий момент для классов соединений				Точность измерения
	I	II	III	IV	
102,96* (10,5)	93,16* (9,5)	83,35* (8,5)	—	—	
107,87 (11,0)	98,06 (10,0)	88,25 (9,0)	78,45 (8,0)	49,03 (5,0)	
117,67* (12,0)	102,96* (10,5)	93,16* (9,5)	—	—	±4,90 (±0,5)
122,58 (12,5)	107,87 (11,0)	98,06 (10,0)	88,25 (9,0)	53,93 (5,5)	
127,48* (13,0)	117,67* (12,0)	102,96* (10,5)	—	—	
137,29 (14,0)	122,58 (12,5)	107,87 (11,0)	98,06 (10,0)	63,74 (6,5)	
147,10* (15,0)	132,38* (13,5)	117,67* (12,0)	—	—	
156,90 (16)	137,29 (14)	117,67 (12)	107,87 (11)	68,64 (7)	
166,71* (17)	147,10* (15)	122,58* (13)	—	—	
176,51 (18)	156,90 (16)	137,29 (14)	117,67 (12)	78,45 (8)	
186,32* (19)	166,71* (17)	147,10* (15)	—	—	
196,13 (20)	176,51 (18)	156,90 (16)	137,29 (14)	88,25 (9)	
205,93* (21)	186,32* (19)	166,71* (17)	—	—	
215,74 (22)	196,13 (20)	176,51 (18)	156,90 (16)	98,06 (10)	±9,80 (±1,0)
235,35* (24)	205,93* (21)	186,32* (19)	—	—	
245,16 (25)	215,74 (22)	196,13 (20)	176,51 (18)	107,87 (11)	
254,97* (26)	225,55* (23)	205,93* (21)	—	—	
274,58 (28)	245,16 (25)	215,74 (22)	196,13 (20)	117,67 (12)	
294,20* (30)	264,77* (27)	235,35* (24)	—	—	

313,81	(32)	274,58	(28)	245,16	(25)	215,74	(22)	137,29	(14)	±9,80 (±1,0)
333,42*	(34)	294,20*	(30)	264,77*	(27)	—		—		
353,04	(36)	313,81	(32)	274,58	(28)	235,35	(24)	156,90	(16)	
372,65*	(38)	333,42*	(34)	294,20*	(30)	—		—		
392,26	(40)	353,04	(36)	313,81	(32)	274,58	(28)	176,51	(18)	
411,87*	(42)	372,65*	(38)	333,42*	(34)	—		—		
431,49	(44)	392,26	(40)	353,04	(36)	313,81	(32)	196,13	(20)	
470,71*	(48)	411,87*	(42)	372,65*	(38)	—		—		±19,60 (±2,0)
490,33	(50)	431,49	(44)	392,26	(40)	353,04	(36)	215,74	(22)	
509,94*	(52)	470,71*	(48)	411,87*	(42)	—		—		
549,17	(56)	490,33	(50)	431,49	(44)	392,26	(40)	235,35	(24)	
588,39*	(60)	529,55*	(54)	470,71*	(48)	—		—		
608,01	(62)	549,17	(56)	490,33	(50)	431,49	(44)	274,58	(28)	
647,23*	(66)	568,78*	(58)	509 94*	(52)	—		—		
686,46	(70)	588,39	(60)	539,36	(55)	490,33	(50)	294,20	(30)	
735,49*	(75)	637,43*	(65)	588,39*	(60)	—		—		
784,53	(80)	686,46	(70)	637,43	(65)	539,36	(55)	343,23	(35)	±49,00 (±5,0)
882,59	(90)	784,53	(80)	686,46	(70)	588,39	(60)	392,26	(40)	
980,66	(100)	882,59	(90)	784,53	(80)	686,46	(70)	441,30	(45)	

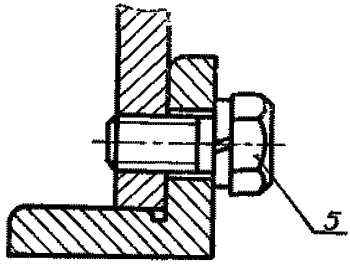
Примечание. Величины крутящих моментов, обозначенные *, следует применять только в технически обоснованных случаях.

2. РЯДЫ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ

2.1. Максимальный и минимальный крутящие моменты затяжки резьбовых соединений выбираются из рядов, приведенных в таблице.

2.2. Выбор максимального и минимального моментов затяжки для конкретного резьбового соединения с учетом нагруженности и степени ответственности соединения производится разработчиком конструкции.

2.3. На поле сборочного чертежа или в инструкциях на сборку должны записываться указания о максимальном и минимальном крутящих моментах затяжки со ссылкой на технические требования к затяжке по типу: «Затяжку детали позиции *5* (чертеж) производить с $M_{кр}$ от 274,58 (28) до 353,04 (36). Технические требования к затяжке по ОСТ 37.001.031—72.



Допускается делать надписи типа: «Крутящие моменты затяжки по ОСТ (СТП, ТУ и инструкции...)».

Примечание. Стандарты предприятия, технические условия и инструкции должны разрабатываться с учетом требований настоящего стандарта.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Крепление резьбовых соединений I и II классов состоит из затяжки, осуществляемой ручным или механизированным инструментом (гайковертами), контроля (проверки) и при необходимости подтяжки соединений динамометрическими ключами.

Контроль затяжки резьбовых соединений I и II классов производится на 100% соединений.

Если конструкцией инструмента обеспечивается получение момента затяжки с заданной точностью, то затяжку резьбовых соединений I и II классов допускается производить в один прием до срабатывания устройства, выполняющего роль предельного; при этом контроль затяжки осуществляется периодически, но не менее двух раз в смену.

3.2. Затяжка резьбовых соединений III и IV классов осуществляется ручным или механизированным инструментом. Крутящий момент затяжки резьбовых соединений контролируется (проверяется) периодически.

Периодичность контроля резьбовых соединений устанавливается технологической документацией в зависимости от стабильности технологического процесса затяжки соединений.

3.3. При использовании динамометрических ключей завертывание должно осуществляться плавно, без остановок, до тех пор, пока стрелка ключа не дойдет до установленной величины крутящего момента.

При использовании предельных ключей, отрегулированных на выбранный крутящий момент, должно быть приложено усилие до проворота головки ключа или до срабатывания предельного устройства.

При использовании гайковертов как с непрерывно вращающимся приводом, так и с прерывистым приложением энергии привода (электрического, пневматического и гидравлического) должно осуществляться завертывание без преднамеренных остановок до тех пор, пока вращение не закончится.

3.4. Затяжка гайки под шплинты или замковые шайбы должна производиться с контролем крутящего момента минимальной величины и последующей подтяжкой ключом до совпадения с ближайшей прорезью без контроля крутящего момента затяжки.

3.5. Контроль крутящего момента затяжки должен осуществляться при помощи динамометрических ключей, имеющих точность измерения не менее указанной в таблице. Крутящий момент измеряется непосредственно в начале вращения по направлению дальнейшей затяжки (крутящий момент трогания с места). Величина крутящего момента трогания с места может быть на 25% выше установленной максимальной величины затяжки. Контроль крутящих моментов должен производиться не позднее чем через 30 мин после затяжки.

В случае недостаточной величины крутящего момента затяжки производится подтяжка резьбового соединения до заданной величины момента.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

ПРИМЕРЫ ДЕТАЛЕЙ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ (ОРИЕНТИРОВОЧНО)

Первый класс

Гайка болта шатуна двигателя

Шатунный болт компрессора

Гайка болта крепления маховика к фланцу коленчатого вала

Гайка болта задней подвески двигателя

Гайка болта крепления ведомой конической (цилиндрической) шестерни главной передачи

Гайка крепления фланца ведущей шестерни главной передачи

Гайка болта крепления кронштейнов задней подвески к раме

Гайка стремянок передних и задних рессор

Гайка болта крепления кронштейна оси балансирной подвески

Гайка сошки рулевого механизма

Гайка шпильки крепления цапфы моста

Гайка стяжного болта пальца передней рессоры

Гайка пальца амортизатора

Второй класс

Гайка шпильки крепления головки компрессора

Гайка болта передней и задней подвесок двигателя

Болт головки блока двигателя

Гайка шпильки крепления полуоси моста к ступице колеса

Болт крепления редуктора к картеру моста

Гайка болта крепления картера моста

Гайка болта крепления крышки разъемного моста

Болты механизма рулевого управления

Гайка шарового пальца поперечной и продольной рулевых тяг

Гайка крепления колеса

Гайка болта крепления фланца карданного вала

Третий класс

Болт масляного картера двигателя

Болт картера главной передачи

Болт крепления крышки переключения коробки передач

Болт крепления буксирного крюка

Четвертый класс

Болт крышки люка коробки передач и раздаточной коробки

Болт крышки картера моста

Резьбовые детали креплений, непосредственно не несущие на-

gost.e-ecolog.ru