Классы прочности болтов

Механические свойства болтов, винтов и шпилек, твердость и сочетание с гайками

Механические свойства

Класс прочности	Диаметр резьбы	Rm номинальный, МПа	Rm, не менее, МПа	Предел текучести	Предел текучести номинальный, МПа	Предел текучести, не менее, МПа	Напряжение от пробной нагрузки Sp, МПа	Удлинение A, не менее, %
4,6	–	400	400	ReL	240	240	225	22
4,8	–	400	420	Rpf	320	340	310	–
5,6	–	500	500	ReL	300	300	280	20
5,8	–	500	520	Rpf	400	420	380	–
6,8	–	600	600	Rpf	480	480	440	–
8,8	d ≤ 16 мм	800	800	Rp0,2	640	640	580	12
8,8	d > 16 мм	800	830	Rp0,2	640	660	600	12
9,8	d ≤ 16 мм	900	900	Rp0,2	720	720	650	10
10,9	–	1000	1040	Rp0,2	900	940	830	9
12,9	–	1200	1220	Rp0,2	1080	1100	970	8

Твердость

Класс прочности	Диаметр резьбы	HV, не менее	HV, не более	HBW, не менее	HBW, не более	HRB, не менее	HRB, не более	HRC, не менее	HRC, не более
4,6	–	120	220	114	209	67	95,0	–	–
4,8	–	130	220	124	209	71	95,0	–	–
5,6	–	155	220	147	209	79	95,0	–	–
5,8	–	160	220	152	209	82	95,0	–	–
6,8	–	190	250	181	238	89	99,5	–	–
8,8	d ≤ 16 мм	250	320	245	316	–	–	22	32
8,8	d > 16 мм	255	335	250	331	–	–	23	34
9,8	d ≤ 16 мм	290	360	286	355	–	–	28	37
10,9	–	320	380	316	375	–	–	32	39
12,9	–	385	435	380	429	–	–	39	44

Гайки

Класс прочности гайки	Максимальный класс прочности болта	Нормальная гайка (тип 1)	Высокая гайка (тип 2)	Низкая гайка (тип 0)
04	–	–	–	M5–M39; M8×1–M39×3
05	–	–	–	M5–M39; M8×1–M39×3
5	5,8	M5–M39; M8×1–M39×3	–	–
6	6,8	M5–M39; M8×1–M39×3	–	–
8	8,8	M5–M39; M8×1–M39×3	–	–
9	9,8	–	M5–M39	–
10	10,9	M5–M39; M8×1–M16×1,5	M5–M39; M8×1–M39×3	–
12	12.9/12.9	M5–M16	M5–M39; M8×1–M16×1,5	–

Класс 8.8 нормирован двумя графами: d ≤ 16 мм и d > 16 мм (для строительных болтовых соединений графа d > 16 мм применяется с d ≥ M12, сноски a, b). Класс 9.8 - только для d ≤ 16 мм.

Предел текучести: у 4.6 и 5.6 - нижний предел текучести ReL (при невозможности определения допускается Rp0,2, сноска d); у 4.8, 5.8, 6.8 - Rpf, условный предел текучести полноразмерного изделия при остаточном удлинении 0,0048d; у 8.8-12.9 - Rp0,2.