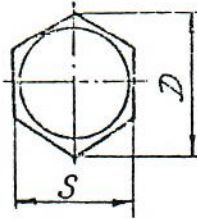
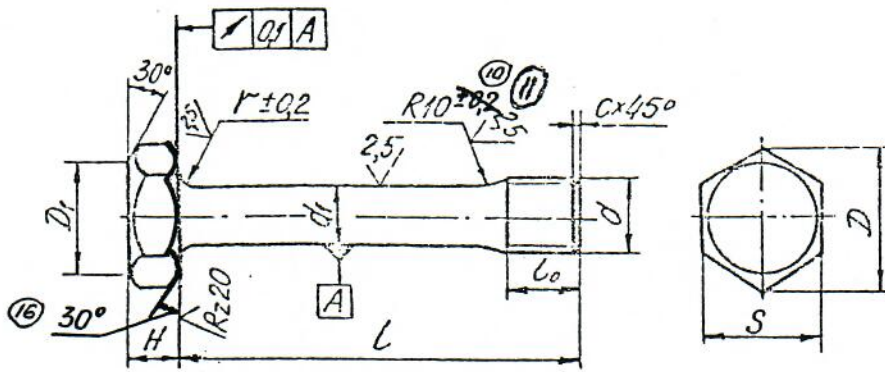


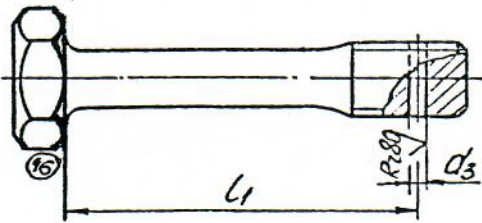


Исполнение 1

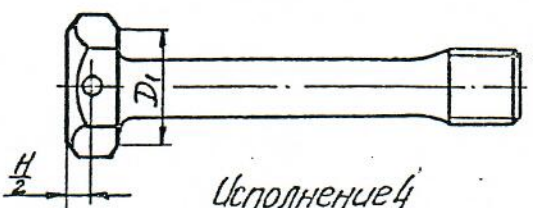
Rz40 (✓)



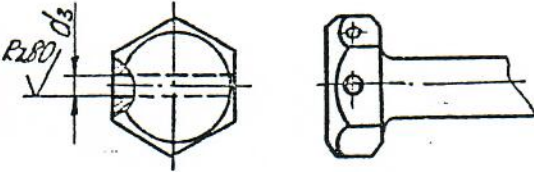
Исполнение 2



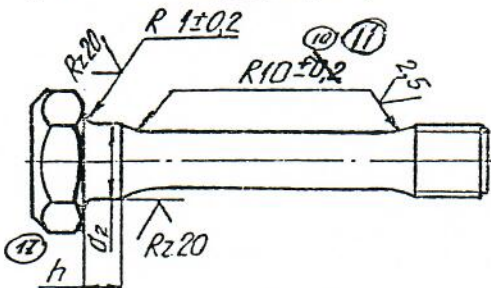
Исполнение 3



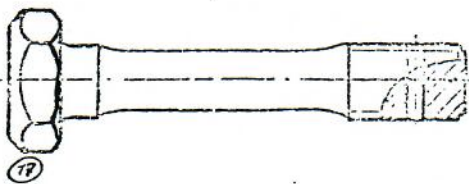
Вариант исполнения головки



Исполнение 4



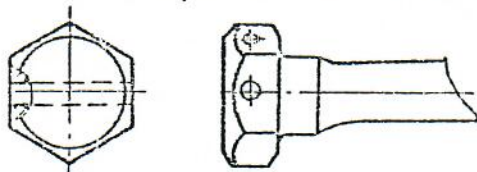
Исполнение 5



Исполнение 6



Вариант исполнения головки



Черт. 1

122

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взят инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
278	Май 8. 01. 79			

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 1

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы $d$		10	12	(14)	16	20	24	(27)	30	36		
Шаг резьбы	Крупный	1,5	1,75	2,0		2,5	3,0		3,5	4,0		
	Мелкий	1,25		1,5		2,0		3,0				
Диаметр стержня $d_1$	Номин.	8,0	9,5	11	13	15	18	21	23	28		
	Пред. откл.	-0,20		-0,24			-0,28					
Диаметр $d_2$	Номин.	10	12	14	16	20	24	27	30	36		
	Пред. откл.	-0,20	-0,24		-0,28			-0,34				
Диаметр отверстия $d_3$	Номин.	2,5	3,2	4,0		5,0		6,3				
	Пред. откл.	+0,25	+0,30				+0,36					
Размер "под ключ" $S$	Номин.	17	19	22	24	30	36	41	46	55		
	Пред. откл.	-0,24	-0,28			-0,34		-0,40				
Высота головки $H$	Номин.	7,0	8,0	9,0	10	13	15	17	19	23		
	Пред. откл.	±0,18			±0,21			±0,26				
Диаметр описанной окружности $D_{негачея}$		18,9	21,1	24,5	26,8	33,6	40,3	45,9	51,6	61,7		
Диаметр $D_1$	Номин.	16,2	18,1	20,9	22,8	28,5	34,2	39,0	43,7	52,3		
	Пред. откл.	±0,20					±0,30					
$r_0$ под обыкновенную гайку	Номин.	10	12	14	16	20	24	27	30	36		
	Пред. откл.	-1,0	-1,5			-2,0						
$r_0$ под корончатую гайку	Номин.	16	18	24	26	30	34	36	44			
	Пред. откл.	-1,0	-1,5			-2,0						
Предельное смещение оси головки относительно оси стержня		0,30		0,35		0,40			0,50			
Предельное смещение оси отверстия в стержне относительно оси резьбы		0,20	0,25		0,30		0,45					
Радиус под головкой $r$		1			2			3				
Фаска $c$	для крупного шага резьбы	1,6		2,0		2,5		3				
	для мелкого шага резьбы	1,6			2,0		2,5					
Примечание - Размеры болтов, заключенные в скобки, по возможности не применять												

Инв. № подл. Взят. инв. № инв. Инв. № докум. Подпись и дата

846 001/05/01/000 848

Инв. № подл. 846

Таблица 2

В миллиметрах

Длина болта $e$		$h$		Пред. откл. $e_1$	Расстояние от опорной поверхности головки до оси отверстия в стержне $l_1$ при номинальном диаметре резьбы $d$													
Ном.	Пред. откл.	Ном.	Пред. откл.		10	12	14	16	20	24	27	30	36					
30	$\pm 0,4$			$\pm 0,3$	23	22	22	21										
32	$\pm 0,5$				25	24	24	23										
35		28	27		27	26												
38		31	30		30	29												
40		33	32		32	31	31											
45		38	37		37	36	36											
50		43	42		42	41	41	40	39									
55		48	47		47	46	46	45	44	43								
60		$\pm 0,6$	50	$\pm 10$	53	52	52	51	51	50	49	48						
65	58				57	57	56	56	55	54	53							
70	63				62	62	61	61	60	59	58							
75	68				67	67	66	66	65	64	63							
80	73				72	72	71	71	70	69	68							
85	78				77	77	76	76	75	74	73							
90	83				82	82	81	81	80	79	78	77						
95	88				87	87	86	86	85	84	83	82						
100	$\pm 0,7$			93	92	92	91	91	90	89	88	87						
105				98	97	97	96	95	95	94	93	92						
110				103	102	102	101	101	100	99	98	97						
115				108	107	107	106	106	105	104	103	102						
120				113	112	112	111	111	110	109	108	107						
125					117	117	116	116	115	114	113	112						
130					122	122	121	121	120	119	118	117						
140					132	132	131	131	130	129	128	127						
150	$\pm 0,8$	10	$\pm 1,5$	$\pm 0,5$	142	142	141	141	140	139	138	137						
160					152	152	151	151	150	149	148	147						
170					162	162	161	161	160	159	158	157						
180					172	172	171	171	170	169	168	167						

⑮ 3см.

ИЧВ. № 1000, Подпись и дата

Взам. инв. № 878

ИЧВ. № 0000, Подпись и дата

Продолжение табл. 2

В миллиметрах

Длина болта $l$		$h$		Пред. откл. $h$	Расстояние от опорной поверхности головки до оси отверстия в стержне $e$ , при номинальном диаметре резьбы $d$										
Ном.	Пред. откл.	Ном.	Пред. откл.		10	12	14	16	20	24	27	30	36		
190	±10	10	±15	±0,6		182	182	181	181	180	179	178	177		
200						192	192	191	191	190	189	188	187		
220								211	211	210	209	208	207		
240								231	231	230	229	228	227		
260								251	251	250	249	248	247		
280	±11			±0,7				271	271	270	269	268	267		
300								291	291	290	289	288	287		

Примечание - Болты, для которых величины  $e$ , расположены в таблице над ломаной линией, исполнений 4, 5, 6 не применять

Пример условного обозначения болта диаметром резьбы  $d=12$  мм, длиной  $l=60$  мм, из стали 40 или 45, исполнения 1, с крупным шагом резьбы, с полем допуска б д, без покрытия:

Болт М12. б д × 60 ОСТ 24.169.02-74

То же, из стали 38ХС, исполнения 2, с мелким шагом резьбы, с полем допуска б д, с покрытием 01, толщиной 9 мкм:

Болт 2М12×1,25. б д × 60. 38ХС. 01<sup>6(20)</sup> ОСТ 24.169.02-74

То же, для исполнения 3 с одним отверстием в головке:

Болт 3М12×1,25. б д × 60. 38ХС. 01<sup>6(20)</sup> ОСТ 24.169.02-74

То же, с двумя отверстиями в головке:

Болт 3М12×1,25. б д × 60. 38ХС. 01<sup>6(20)</sup>-2 ОСТ 24.169.02-74

2. Технические требования

2.1. Механические свойства болтов и марки стали должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Временное сопротивление, кгс/мм <sup>2</sup>	Предел текучести, кгс/мм <sup>2</sup>	Предел упругости, кгс/мм <sup>2</sup>	Относительное удлинение δ <sub>5</sub> %	Ударная вязкость КСД (кгс/см <sup>2</sup> ·м)	Твердость по Бринеллю	Твердость по Роквеллу НРС	Сечение стержня, мм	Марка стали	Номер стандарта
60	34	25	16	Нерез- ломан- тируются	191...255	-	до 20	40	ГОСТ
	36	28	16,4		229...285	23...30	до 20	45	1050-7488 <sup>②</sup>
95	75	39	9	59(6)	277...321	29...36	до 40	38ХС	ГОСТ
95	85	40	12	69(7)	302...341	34...38	до 40	38ХНЗМА	4543-71
75	40	32	15	49(5)	≥ 207	-	до 80	ХН35ВТ	ТУ14-1-212-72

2.2. Виды и условные обозначения покрытий должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Виды покрытия	Условное обозначение покрытия	
	по ГОСТ 9.306-85	цифровое
Без покрытия	-	
Цинковое с хромированием	Ц. хр	01
Кадмиевое с хромированием	Кд. хр	02 <sup>⑬</sup>
Окисное, пропитанное маслом	Хим. окс. прм. <sup>⑳</sup>	05
Фосфатное с пропиткой	Хим. фос. прм. <sup>⑳</sup>	06
Медное	М <sup>⑳</sup>	08
Цинковое	Ц <sup>⑳</sup>	09

2.3. Технические требования к покрытиям - по ГОСТ 9.301-86.

2.4. Толщина покрытий - 6...9 мкм. <sup>⑳</sup>

2.5. Резьба - по ГОСТ 24705-81. Для резьбы с крупными и мелкими шагами поле допуска - 6g. Основные отклонения резьбы должны назначаться по ГОСТ 16093-81 в зависимости от требуемой толщины покрытия. После нанесения покрытия требования к резьбе - в соответствии с ГОСТ 16093-81. 2004 <sup>⑳</sup>

⑬ 2.5а. Форма и размеры концов болтов по ГОСТ 12414-66, черт. 3. Размеры срезов резьбы - по ГОСТ 27148-86. Допускаемые

⑰ 3ам. размеры концов болтов - по ГОСТ 12414-94, плоский конец. <sup>⑮</sup>

11/1

126

Изм. № подл. 278  
 Подпись и дата 05.12.89  
 Взамен изв. № 11  
 Изв. № дубл.  
 Подпись и дата

2.6. Форма впадины резьбы должна быть с закрутением  $R=0,144r$ .

2.7. Заусенцы и вмятины на резьбе, препятствующие навинчиванию проходного калибра, не допускаются.

2.8. Рванины и выкрашивания ниток резьбы болтов, если они по глубине выходят за пределы среднего диаметра резьбы или их длина превышает 5% общей длины резьбы по винтовой линии, а в одном витке  $1/4$ , не допускаются.

2.9. Закругление вершин профиля накатанной резьбы, выводящее наружный диаметр резьбы за предельное отклонение, не допускается.

2.10. Стечение оси резьбы относительно оси гладкой части стержня, превышающее поле допуска  $\pm 0,12$  <sup>IT12</sup> <sup>3</sup>, не допускается. Базовый размер для вычисления допуска - наружный диаметр резьбы.

2.11. Выпуклость опорной поверхности головок болтов не допускается.

2.12. Заусенцы и острые кромки в отверстиях под шплицы не допускаются.

2.13. Зенковка отверстий под шплицы диаметром более  $1,5$  диаметра отверстий не допускается.  $R10$  <sup>3</sup>

2.14. Допуски на радиусы  $K$  и  $R_x$  обеспечиваются режущим инструментом и периодически контролируются на гол. болтах.

2.15. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - по  $\frac{814}{2}$  <sup>3</sup>, остальных по  $\frac{714}{2}$  <sup>3</sup>

2.16. На поверхности болтов не допускаются трещины, пленки, закаты, черноты, окалина, забоины. Допустимое количество волосовин - по ГОСТ 4543-71, раздел 2.

2.17. Масса болтов указана в приложении.

⑤ 2.18. Допускаются риски от выхода резьбы на радиусе  $R10$ .

② 2.19. Допускается отсутствие фаски на стержне накатанного болта.

### 3. Методы испытаний

3.1. Каждый готовый болт должен быть осмотрен визуально. Болты из сталей по ТУ 14-1-272-72 или ГОСТ 4543-71 должны быть проверены на отсутствие трещин с помощью магнитного дефектоскопа или другими специальными методами контроля.

Примечание. Болты из сталей по ГОСТ 1050-74 подвергается контролю на отсутствие трещин одним из указанных выше

Изм.	Изм.	№ Докум.	Подпись	Дата	Изм.	Изм.	№ Докум.	Подпись	Дата

Подпись и дата	
Взам. инв.	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Изм. № докум.
Инв. № подл.	273

II/1

124

специальных методов в случае применения их в особо ответственных узлах, что оговаривается в технической документации.

или по ГОСТ 9012-59

3.2. Твердость болтов должна определяться по ГОСТ 9013-59. Допускается применение других неразрушающих методов контроля твердости, обеспечивающих требуемую точность измерения.

При массовом изготовлении и отработанной технологии допускается контроль твердости на болтах из стали 40 и стали 45 производить на 30% от термозадки. При отклонении твердости от заданных значений хотя бы на одной детали в садке, контроль твердости производить на каждой детали данной садки.

3.3. Твердость затеряется на головке каждого болта.

3.4. Для испытания механических свойств на растяжение по ГОСТ 1497-78<sup>84</sup> и на ударную вязкость по ГОСТ 9454-78 отбирается 2% болтов от каждой партии одной термообработки, но не менее двух штук или образцов с крайними пределами по твердости. Механические свойства проверяются на образцах, вырезанных из болтов.

Примечание. Для проведения механических испытаний болтов диаметром менее 12 мм, допускается использование отдельных образцов той же марки стали диаметром 12...18 мм длиной 100...200 мм, прошедших совместно термообработку и последующий контроль твердости.

3.5. При неудовлетворительных результатах испытаний по твердости или механическим свойствам после переиспытания допускается повторная термообработка. Результаты механических испытаний после повторной термообработки являются окончательными. Повторный отпуск не считается повторной термообработкой.

#### 4. Маркировка и упаковка

4.1. Болты должны иметь маркировку согласно табл. 5.

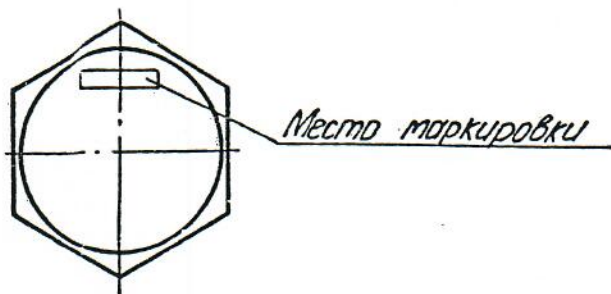
Таблица 5

Марка стали	Буквенное обозначение маркировки
40, 45	—
38ХС	Х
38ХНЗМА	Н
ХН35ВТ	Ж

148  
 11/1  
 350  
 278  
 Дата 23.07.80  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № докум. Подпись и дата



4.2. Маркировочные знаки должны наноситься на головку болта (черт.2)



Черт.2

4.3. Маркировка болтов может быть выпуклой или углубленной. При выпуклой маркировке допускается увеличение максимально допустимой высоты головки болта:

для болтов с диаметром резьбы свыше 6 до 12 мм - на 0,2 мм;

для болтов с диаметром резьбы свыше 12 мм - на 0,3 мм.

4.4. Знаки маркировки должны быть отчетливо видны невооруженным глазом.

~~4.5. Метки на болтах с левой резьбой по ГОСТ 2904-45.~~

4.6. Правила приемки - по ГОСТ 17769-72. 83 ©

4.7. Упаковка и маркировка - по ГОСТ 18160-72.

Разработан отделом стандартизации

Начальник отдела

/ стандартизации

*М.С. Малинов*

М.С. Малинов

Нормоконтролер

*М.Н. Остапова*

М.Н. Остапова

Руководитель темы

*В.Ф. Янобичев*

В.Ф. Янобичев

Исполнитель

*Л.Н. Порешина*

Л.Н. Порешина

Согласовано

*А.В. Колосова*

А.В. Колосова

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

ИВБ.№:подл / Подпись и дата / ИВБ.№:дубл / Подпись и дата / ИВБ.№:Н.В. / Подпись и дата / ИВБ.№:Н.В. / Подпись и дата / ИВБ.№:Н.В. / Подпись и дата

Приложение  
(справочное)

Масса стальных болтов (исполнение 1) с крупным шагом резьбы

Длина болта $L$ мм	Теоретическая масса 1 шт. болтов (в кг) при номинальном диаметре резьбы $d$ , мм									
	10	12	14	16	20	24	27	30	36	
30	0,030	0,036	0,064	0,086						
32	0,030	0,037	0,065	0,089						
35	0,031	0,039	0,067	0,092						
38	0,032	0,040	0,069	0,096						
40	0,033	0,042	0,071	0,097	0,167					
45	0,034	0,044	0,075	0,102	0,174					
50	0,036	0,046	0,079	0,107	0,181	0,285	0,399			
55	0,037	0,049	0,082	0,112	0,188	0,295	0,412	0,455		
60	0,039	0,052	0,086	0,118	0,195	0,305	0,426	0,561		
65	0,040	0,054	0,090	0,123	0,202	0,315	0,439	0,577		
70	0,042	0,056	0,094	0,128	0,209	0,325	0,453	0,594		
75	0,043	0,059	0,097	0,133	0,216	0,335	0,467	0,610		
80	0,045	0,061	0,101	0,138	0,222	0,345	0,481	0,627		
85	0,046	0,064	0,105	0,144	0,229	0,355	0,494	0,643		
90	0,048	0,066	0,108	0,149	0,236	0,365	0,507	0,659	1,141	
95	0,050	0,069	0,112	0,154	0,243	0,375	0,521	0,676	1,169	
100	0,051	0,071	0,116	0,159	0,250	0,385	0,535	0,692	1,197	
105	0,052	0,074	0,120	0,164	0,256	0,395	0,548	0,708	1,224	
110	0,054	0,076	0,123	0,170	0,264	0,405	0,562	0,724	1,252	
115	0,055	0,079	0,127	0,175	0,270	0,415	0,575	0,740	1,280	
120	0,056	0,082	0,131	0,180	0,278	0,425	0,589	0,756	1,309	
125		0,084	0,135	0,185	0,284	0,435	0,603	0,772	1,335	
130		0,086	0,138	0,190	0,293	0,445	0,616	0,790	1,363	
140		0,092	0,146	0,201	0,307	0,465	0,643	0,822	1,419	
150		0,096	0,153	0,211	0,320	0,485	0,670	0,855	1,474	
160		0,102	0,160	0,221	0,334	0,505	0,697	0,887	1,530	
170		0,106	0,168	0,232	0,348	0,525	0,724	0,920	1,585	
180		0,112	0,175	0,242	0,362	0,545	0,752	0,953	1,641	

И.О. № прол. Подпись и дата  
И.О. № дубл. Подпись и дата  
И.О. № подл. Подпись и дата  
И.О. № подл. Подпись и дата

846  
848

130

III/1

## Продолжение

Длина болта $L$ , мм	Теоретическая масса (шт. болтов) (в кг) при номинальном диаметре резьбы $d$ , мм										
	10	12	14	16	20	24	27	30	36		
190		0,116	0,183	0,253	0,376	0,565	0,719	0,985	1,696		
200		0,122	0,190	0,253	0,390	0,585	0,806	1,018	1,752		
220				0,284	0,418	0,625	0,860	1,083	1,864		
240				0,290	0,425	0,635	0,915	1,148	1,974		
260				0,300	0,433	0,668	0,969	1,213	2,085		
280				0,330	0,456	0,692	1,024	1,279	2,196		
300				0,352	0,485	0,731	1,079	1,344	2,307		

Инв. № по 1	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
846	И.И.И. / 25.07.2000	278		

1/1

# Лист регистрации изменений

## СПРИ 219.21-77

132

Изм.	Номер листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	Измененных	Замененных	Новых	Анулированных				
2	6	8	-	-	58.31-80	А.Н. Давыдов	11.07.80	с 01.09.80
3	1, 6, 7	-	-	-	58.19-83	А.Н. Давыдов	10.08.83	с 01.01.84
4	6	-	-	-	58.08-87	Трошин	18.03.87	
5	7	-	-	-	58.56-88	Волф	29.12.88	
6	8,9	6	-	-	58.03-89	А.Н. Давыдов	25.01.89	с 15.02.89
7	-	6	-	-	58.30-89	А.Н. Давыдов	01.12.89	с 01.01.90
8	5	-	-	-	58.07-90	А.Н. Давыдов	27.02.90	с 01.03.90
9	6,7	-	-	-	58.03.91	Волф	14.03.91	с 15.04.91
10	2	-	-	-	58.32-92	А.Н. Давыдов	23.11.92	с 01.12.92
11	2	-	-	-	58.16-93	Волф	09.03.93	с 10.03.93
12	6,7	-	-	-	58.06-94	А.Н. Давыдов	23.05.94	с 06.06.94
13	6	-	-	-	58.11.95	Волф	28.12.95	с 19.02.96
14	9	-	-	-	58.09-96	А.Н. Давыдов	17.07.96	с 01.11.96
15	6	-	-	-	58.15-96	А.Н. Давыдов	15.01.97	с 03.02.97
16	2	-	-	-	58.06-99	А.Н. Давыдов	22.11.99	27.12.99
17	2	-	-	-	58.02-2000	А.Н. Давыдов	06.03.2000	23.04.2000
18	-	3,4,5,10,11	-	-	58.06-2000	А.Н. Давыдов	15.08.2000	
19	6	-	-	-	58.08-2003	А.Н. Давыдов	17.07.2003	
20	5,6	-	-	-	58.05-2004	Волф	09.07.2004	01.08.2004
21	6	-	-	-	58.04-2005	А.Н. Давыдов	09.09.2005	11.10.2005
22	6	-	-	-	58.15-2006	А.Н. Давыдов	24.11.2006	15.01.2007

Инв. №-подл. Подпись и дата  
 взамен инв. №-219.21. Подпись и дата