ОСТ 92-0748-72

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ДЕТАЛИ КРЕПЕЖНЫЕ

Технические требования

gost.e-ecolog.ru

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ДЕТАЛИ КРЕПЕЖНЫЕ

Технические требования

Дата введения 1973-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования на изготовление, приемку, испытание и хранение крепежных деталей (болтов, винтов, гаек, шпилек и штифтов), применяемых в изделиях отрасли.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 9.301-86 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302-88 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 9.306-85 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

ГОСТ 1759.0-87 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия

ГОСТ 1759.1-82 Болты, винты, шпильки, гайки и шурупы. Допуски. Методы контроля размеров и отклонений формы и расположения поверхностей

ГОСТ 2060-90 Прутки латунные. Технические условия

ГОСТ 6267-74 Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия

ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 10549-80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски

ГОСТ 10753-86 Шлицы крестообразные для винтов и шурупов. Размеры и методы контроля

ГОСТ 12920-67 Проволока латунная для холодной высадки. Технические условия

ГОСТ 14955-77 Сталь качественная круглая со специальной отделкой поверхности. Технические условия

ГОСТ 17305-91 Проволока из углеродистой конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 21488-97 Прутки прессованные из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 24705-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ОСТ 1 03815-76 Отверстия для контровки резьбовых деталей. Размеры

ОСТ 92-0084-80 Основные нормы взаимозаменяемости. Неуказанные предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей

ОСТ 92-0230-72 Детали крепежные. Маркировка для определения марки материала

ОСТ 92-0718-72 – ОСТ 92-0747-72 Детали крепежные. Конструкция и размеры

ОСТ 92-0919-85 Металлы и сплавы черные. Марки, разрешенные к применению

ОСТ 92-0920-85 Металлы и сплавы цветные. Марки, разрешенные к применению

ОСТ 92-1311-77 Детали из сталей и сплавов. Технические требования и термическая обработка

ОСТ 92-1436-74 Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Технические требования

ОСТ 92-1746-91 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры, шаги и поля допусков для посадок с зазором (ограничение ГОСТ 8724-81, ГОСТ 16967-81, ГОСТ 16093-81)

ОСТ 92-9240-79 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски углов

ОСТ 92-9661-89 Детали и сборочные единицы из коррозионностойких сталей. Общие требования по обеспечению коррозионной стойкости

ТУ 3-80-80 Проволока стальная углеродистая для холодного выдавливания и высадки. Технические условия

ТУ 14-1-196-73 Прокат из углеродистой качественной конструкционной стали.

ТУ 14-1-205-72 Прутки горячекатаные и кованые из коррозионностойкой стали марки 07Х16Н6 (ЭП288). Технические условия

ТУ 14-1-312-72 Прутки и шайбы из стали 10Х11Н23Т3МР (ЭП33). Технические условия

ТУ 14-4-385-73 Проволока стальная легированная для холодной высадки. Технические условия

ТУ 14-1-561-73 Прутки из коррозионностойкой стали марки 15Х18Н12С4ТЮ (ЭИ 654) и 15Х18Н12С4ТЮ-Ш (ЭИ 654-Ш). Технические условия

ТУ 14-1-1273-75 Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марки 12Х21Н5Т. Технические условия

ТУ 14-1-3238-81 Прутки и полосы из легированной конструкционной стали. Технические условия

ТУ 14 1-3564-83 Прутки и полосы из коррозионностойкой и жаропрочной стали. Технические условия

ТУ 14-1-3957-85 Прокат калиброванный и со специальной отделкой поверхности из высоколегированных марок стали. Технические условия

3 Технические требования

3.1 По форме, размерам, резьбе, предельным отклонениям, шероховатости поверхности, покрытию и материалу крепежные детали должны соответствовать требованиям, установленным в настоящем стандарте и в стандартах на конструкцию и размеры.

3.2 Условная маркировка материала, механические свойства, термическая обработка, нормативные документы (НД) на поставку материалов, применяющихся для изготовления крепежных деталей по ОСТ 92-0718 – ОСТ 92-0747, должны соответствовать указанным в таблице 1.

3.3 Допускается, в обоснованных случаях для изготовления крепежных деталей по ОСТ 92-0718 – ОСТ 92-0747, кроме материалов, указанных в этих стандартах, применять материалы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Условная маркировка марки материала	Марка материала	Механические свойства	Обозначение термической обработки	Обозначение документа на поставку
66	Сталь 45	$\sigma_в \geq 65$ кгс/мм^2	–	Нагартованная ТУ 14-1-196
67		$\sigma_в \geq 55$ кгс/мм^2 (в состоянии поставки)	197-232 НВ	Отожженная ТУ 14-1-196
88	Сталь 38ХА	$\sigma_в \geq 90$ кгс/мм^2	266-315 НВ	ТУ 14-1-3238
43	Сталь 30ХГСА	$\sigma_в \geq 100$ кгс/мм^2	288-335 НВ 33,0-37,5 HRC	ТУ 14-1-3238
44		$\sigma_в \geq 110$ кгс/мм^2	311-354 НВ 36,0-39,5 HRC	ТУ 14-4-385
45	Сталь30ХН2МФА	$\sigma_в \geq 87$ кгс/мм^2 $a_н \geq 3$ кгс·м/см^2 при минус 196 °С	КМ 85А-5А-ОСТ 92-1311	ТУ 14-1-3238
21	Сталь 12Х18Н10Т (нержавеющая)	$\sigma_в \geq 55$ кгс/мм^2	Гр.0-ОСТ 92-1311	ТУ 14-1-3564
22	Сталь 20Х13 (нержавеющая)	$\sigma_в \geq 65$ кгс/мм^2	217-265 НВ 22,0-28,0 HRC	

Окончание таблицы 1

Условная маркировка марки материала	Марка материала	Механические свойства	Обозначение термической обработки	Обозначение документа на поставку
24	Сталь 10Х11Н23Т3МР	$\sigma_в \geq 95$ кгс/мм^2	277-398 НВ 31,0-43,5 HRC	ТУ 14-1-3957 ТУ 14-1-312
26	Сталь 07Х16Н6 (нержавеющая)	$\sigma_в \geq 110$ кгс/мм^2	32,0-44,5 HRC	ТУ 14-1-205
47	Сталь 12Х21Н5Т (нержавеющая)	$\sigma_в \geq 70$ кгс/мм^2	Гр.0-ОСТ 92-1311	ТУ 14-1-1273
50	Сталь 15Х18Н12С4ТЮ (нержавеющая)	$\sigma_в \geq 73$ кгс/мм^2	Гр.0-ОСТ 92-1311	ТУ 14-1-561
55	Сталь 09Х16Н4Б (нержавеющая)	$\sigma_в \geq 100$ кгс/мм^2	260-335 НВ 29,0-37,5 HRC	ТУ 14-1-3564
32	Латунь ЛС-59-1 полутвердая	$\sigma_в \geq 42$ кгс/мм^2	–	ГОСТ 2060
60	Латунь Л63 полутвердая	$\sigma_в \geq 38$ кгс/мм^2	–	ГОСТ 2060 ГОСТ 12920
35	Сплав ал.Д16ТПП	$\sigma_в \geq 40$ кгс/мм^2	–	ГОСТ 21488
64	Сталь 25	$\sigma_в \geq 60$ кгс/мм^2	–	ТУ 3-80
53	Сталь 16ХСН	$\sigma_в \geq 100$ кгс/мм^2	288-335 НВ 33,0-37,5 HRC	ТУ 14-4-385
54		$\sigma_в \geq 110$ кгс/мм^2	311-354 НВ 36,0-39,5 HRC	

* Механические свойства материалов приведены для справок (кроме стали марки 30ХН2МФА).

Примечание – Контроль проводить по группе 1 ОСТ 92-1311.

3.4 При изготовлении крепежных деталей высадкой допускается замена:

а) стали 45 на сталь 25 по ТУ 3-80, при этом предел прочности должен быть не ниже 60 кгс/мм^2 и относительное сужение не ниже 35 %. Замена материала допускается только для крепежных деталей, работающих в диапазоне температур от минус 20 до плюс 150 °С и по указанию в конструкторской документации;

б) стали 30ХГСА на сталь 16ХСН по ТУ 14-4-385 с термообработкой для получения механических свойств не ниже указанных для стали 30ХГСА.

3.5 Допускается при изготовлении крепежных деталей следующая замена:

а) материала, указанного в таблице 1, на материал той же марки электрошлакового, вакуумно-дугового и других методов выплавки;

б) материала, указанного в таблице 1, на материал той же марки, поставляемый по другим НД, включенным в ОСТ 92-0919 и ОСТ 92-0920.

3.6 Допускается штифты диаметром до 5 мм включительно изготовлять из стали 45 по ГОСТ 17305.

3.7 Покрытия, применяемые для крепежных деталей, должны соответствовать указанным в таблице 2.

3.8 Допускается в обоснованных случаях применять для крепежных деталей покрытия, не предусмотренные в таблице 2.

В этом случае в условном обозначении крепежной детали указывают требуемое покрытие по ГОСТ 1759.0.

Пример условного обозначения болта по ОСТ 92-0718 исполнения 1, диаметром резьбы d=10 мм, с крупным шагом резьбы и полем допуска 6*e*, длиной L=40 мм, из материала с условной маркировкой 66, с покрытием 02 толщиной 9 мкм:

Болт М10-6е×40.66.029 ОСТ 92-0718-72.

3.9 В случае применения крепежных деталей без покрытия в условном обозначении крепежной детали знаков (слов), означающих его отсутствие, не указывать.

Пример условного обозначения болта по ОСТ 92-0718 исполнения 1, диаметром резьбы d=8 мм, с крупным шагом резьбы и полем допуска 8g, длиной L=40 мм, из материала с условной маркировкой 66, без покрытия:

Болт М8-8g×40.66 ОСТ 92-0718-72.

3.10 Допускается частичное отсутствие покрытия в контровочных отверстиях. Частично непокрытые контровочные отверстия смазать смазкой ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267, если в технических условиях на изделие нет других указаний.

Таблица 2

<table>
<tr><td rowspan="3">Марка материала</td><td colspan="9">Покрытие</td></tr>
<tr><td colspan="5">Обозначение покрытия по ГОСТ 9.306</td><td colspan="4">Обозначение покрытия в условном обозначении крепежной детали</td></tr>
<tr><td colspan="3">для крепежных деталей с наружной резьбой</td><td rowspan="2">для гаек</td><td rowspan="2">для штифтов</td><td colspan="3">для крепежных деталей с наружной резьбой</td><td rowspan="2">для гаек</td><td rowspan="2">для штифтов</td></tr>
<tr><td>до М2,5 включ.</td><td>М3 и М4</td><td>М5 и более</td><td>до М2,5 включ.</td><td>М3 и М4</td><td>М5 и более</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Сталь 25
Сталь 45
Сталь 38ХА</td><td>Ц3.хр</td><td>Ц6.хр</td><td>Ц9.хр</td><td>Ц6.хр</td><td>–</td><td>013</td><td>016</td><td>019</td><td>016</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="4">–</td><td>Хим. Окс. прм.</td><td colspan="4">–</td><td>05</td></tr>
<tr><td>Сталь 30ХГСА
Сталь 16ХСН
Сталь 30ХН2МФА</td><td>Кд3.хр</td><td>Кд6.хр</td><td>Кд9.хр</td><td>Кд6.хр</td><td>–</td><td>023</td><td>026</td><td>029</td><td>026</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Нержавеющие стали (кроме стали 20Х13)
Латунные сплавы</td><td colspan="5">Хим.Пас</td><td colspan="4">11</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Сплав ал.Д16ТПП</td><td colspan="4">Ан.Окс.нхр</td><td rowspan="2">–</td><td colspan="3">10</td><td rowspan="2">–</td></tr>
<tr><td colspan="4">Хим.Окс</td><td colspan="3">05</td></tr>
</table>

Примечания

1 Толщины покрытий – по ГОСТ 9.303.

2 Цифровые обозначения вида покрытия в графе «Обозначение покрытия в условном обозначении крепежной детали» – по таблице 5 ГОСТ 1759.0.

3 Противокоррозионная защита крепежных деталей из стали 20Х13 – по ОСТ 92-9661.

3.11 Крепежные детали, подлежащие декоративному хроматированию, перед покрытием полировать.

3.12 Предохранение от коррозии в процессе изготовления крепежных деталей производить в соответствии с принятыми на предприятии-изготовителе методами.

3.13 Технические требования к защитным покрытиям – по ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.302 и ОСТ 92-1436.

3.14 Допускается в обоснованных случаях применять кадмиевое и цинковое покрытия без хроматирования. В этом случае в условном обозначении крепежной детали указывают обозначение покрытия в соответствии с ГОСТ 9.306.

Пример условного обозначения болта по ОСТ 92-0718 исполнения 1, диаметром резьбы d=10 мм, с крупным шагом резьбы и полем допуска 6*e*, длиной L=40 мм, из материала с условной маркировкой 44, с кадмиевым покрытием толщиной 9 мкм:

Болт М10-6е×40.44.Кд9 ОСТ 92-0718-72.

3.15 Шероховатость поверхностей и предельные отклонения размеров: S – для болтов и гаек, D – для винтов, d_1 – для шпилек – при сохранении проката должны соответствовать исходным материалам на сортамент.

3.16 Шероховатость поверхностей крепежных деталей из нержавеющих сталей должна соответствовать указанной в таблице 3.

3.17 Допускается на гранях шестигранника болтов и гаек, полученных методом высадки и вырубки шероховатость *Ra* 6,3.

3.18 Допускается уменьшение размера «под ключ» необрабатываемых поверхностей крепежных деталей, изготавливаемых из прутков шестигранного проката после термообработки, травления и пассивации, до 0,15 мм сверх допусков, указанных в соответствующих НД на прокат.

3.19 Крестообразный шлиц – по ГОСТ 10753.

3.20 При сверлении отверстий для контровки в головках болтов и гайках допускаются технологические засверловки по ОСТ 1 03815.

3.21 Способ изготовления крепежных деталей определяется изготовителем с учетом 3.1.

Таблица 3

Наименование поверхности	Шероховатость поверхностей деталей		
	Указано в ОСТ 92-0718 – ОСТ 92-0745	из нержавеющих сталей	
		без покрытия	с покрытием
Гладкая часть стержня (d_1 с пред. откл. $h13$), опорная плоскость головки болта и винта (H)	$\sqrt{Ra\ 3,2}$	$\sqrt{Ra\ 2,5}$	$\sqrt{Ra\ 3,2}$
Торец гайки (H)	$\sqrt{Ra\ 6,3}$	$\sqrt{Ra\ 3,2}$	$\sqrt{Ra\ 6,3}$
Торец стержня (l, L), шлиц (b, h), шлицы гайки (b, h), крестообразный шлиц, шестигранное углубление «под ключ» (S, h)	$\sqrt{Ra\ 12,5}$	$\sqrt{Ra\ 3,2}$	$\sqrt{Ra\ 6,3}$
Примечание – Шероховатость остальных поверхностей по соответствующим стандартам на конструкцию и размеры.			

3.22 Термообработку и контроль ее качества производить по технологическому процессу, утвержденному главным металлургом предприятия – изготовителя.

3.23 Неуказанные предельные отклонения размеров:

отверстий $\geqslant$ 1 мм – по $H14$,

$<$ 1 мм по $H13$;

валов $\geqslant$ 1 мм – по $h14$,

$<$ 1 мм по $h13$;

остальных – по $\pm \frac{t_2}{2}$;

угловых размеров – $\pm \frac{AT17}{2}$ по ОСТ 92-9240;

шлица – по ГОСТ 1759.1.

3.24 Резьба – по ГОСТ 24705.

3.25 Поле допуска резьбы по ОСТ 92-1746:

а) для наружных резьб, имеющих металлические покрытия, - 6*g* до М2,5 включительно и 6*e* с М3 и более;

для наружных резьб, имеющих неметаллические покрытия и без покрытия – 6*h*, 6*g* и 8*g*.

б) для гаек – 6*H* и 7*H*.

Допускается в обоснованных случаях для болтов, винтов и шпилек из нержавеющих сталей без покрытия и с неметаллическим покрытием применять поле допуска резьбы 6е.

3.26 Смещение оси головки, шлицев и отверстий должно быть не более указанных в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

В миллиметрах

Резьба	до М3	от М4 до М6	от М8 до М12	от М14 до М22	от М24 до М30	М36
Смещение оси головки, шлица и контровочного отверстия в головке болтов и винтов относительно оси гладкой части стержня. Смещение оси шестигранника и прорезей гаек относительно оси отверстия	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0.50

Таблица 5

В миллиметрах

Резьба	до М5	от М6 до М10	М12 М14	от М16 до М20	М22. М24
Смещение оси отверстия под шплинт в стержне болтов и винтов относительно оси резьбы	0,15	0,20	0,25	0,30	0,45

3.27 Диаметр и предельные отклонения на диаметр гладкой части стержня у неступенчатых болтов и винтов в место d_1 *h*13 допускается:

а) изготовлять равным диаметру и предельному отклонению заготовки под нарезку резьбы;

б) при изготовлении накатыванием – занижать до пределов отклонений среднего диаметра резьбы.

3.28 Допускается болты и винты изготовлять с длиной резьбы согласно таблицы 6. При этом:

а) обнижение гладкой части стержня согласно 3.27 не допускается;

б) в обозначении детали указывать длину резьбы *l*

Таблица 6

Размеры в миллиметрах

Резьба *d*	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Длина резьбы *l*	8	7	8	9	11	13	15	16	18	19	21	23	25
		9	10	12	14	18	20	22	24	26	28	30	32

Пример условного обозначения болта по ОСТ 92-0718 исполнения 1, диаметром резьбы *d*=8 мм, с крупным шагом резьбы и полем допуска 6*e*, длиной *L*=40 мм с длиной резьбы *l* =11 мм, из материала с условной маркировкой 66, с покрытием 01 толщиной 9 мкм:

Болт М8-6е×40×11.66.019 ОСТ 92-0718-72.

3.29 В условном обозначении крепежных деталей не указывают:

а) исполнение 1;

б) крупный шаг резьбы.

3.30 Методы контроля устанавливаются технологическим процессом.

3.31 На всех деталях должны быть удалены заусенцы и острые ребра притуплены радиусом или фаской не более 0,5 мм.

3.32 Неуказанные предельные отклонения размеров радиусов и фасок по ОСТ 92-0084.

3.33 При изготовлении резьбы методом накатывания допускается:

- удлинение болтов, винтов и шпилек до 1 мм;

- концевые фаски на стержне болтов, винтов и шпилек устанавливать технологическим процессом.

3.34 В обоснованных случаях допускается изготовлять крепежные детали с длинами:

а) меньше указанных в соответствующих стандартах на конструкцию и размеры, при этом длина резьбы *l* должна быть на всей длине стержня;

б) больше указанных в соответствующих стандартах на конструкцию и размеры, при этом длина резьбы *l* должна соответствовать большей величине, указанной в этих стандартах на данный диаметр резьбы.

3.35 Диаметры контровочных отверстий в гайках и головках болтов допускается изготовлять:

- для М5 и М6 – 1,2 мм вместо 1.0 мм;

- для М8 и М10 – 1,5 мм вместо 1,2 мм; при условии отсутствия прорыва контровочного отверстия, с допуском $^{+0,2}_{-0,05}$

3.36 После термообработки болтов, винтов и шпилек из стали 07Х16Н6 допускается:

а) увеличение размеров, кроме размеров резьбы, на 0,03 мм;

б) у деталей до М5 включительно изменение поля допуска резьбы на 6*h*.

3.37 Для определения теоретической массы крепежных деталей, изготовляемых из других материалов, значения массы, указанные в таблицах стандартов на конструкцию и размеры, должны быть умножены на коэффициент:

- 1,080 – для латуни;

- 0,356 – для алюминиевого сплава.

3.38 Сбег и недорез по ГОСТ 10549. Сбег при угле заборной части инструмента 20°. Недорез нормальный.

3.39 При изготовлении крепежных деталей допускаются:

- дефекты поверхности, допускаемые НД на проволоку и прутки, из которых изготовлены крепежные детали, в том числе дефекты, измененные в результате деформирования материала при высадке;

- вмятины и следы от инструмента в пределах половины допуска на проверяемый размер;

- при изготовлении методом высадки местная шероховатость грубее указанной на одно значение параметра на участке, не превышающем 5 % площади обработанной поверхности, кроме поверхности радиуса под головкой;

- шероховатость поверхностей, полученных высадкой, не контролировать, она должна быть обеспечена инструментом;

- при изготовлении винтов, болтов и шпилек методом высадки отсутствие концевой фаски на стержне.

3.40 Изготовление образцов для испытаний на ударную вязкость – по ГОСТ 9454. В случае изготовления деталей из прутков диаметром менее 16 мм определение ударной вязкости для группы 5А допускается проводить на образцах вырезанных из прутков большего диаметра той же марки материала любой плавки.

3.41 Допускается вогнутость дна шлица радиусом не менее 22,5 мм для болтов и винтов с диаметром резьбы до 6 мм включительно и не менее 35 мм для болтов и винтов с диаметром резьбы 8 мм и более. При этом глубина шлица измеряется до точки пересечения дна шлица с осью болта, винта.

3.42 Допускается не проводить термическую обработку болтов и винтов, изготовленных холодной высадкой из прутка по ГОСТ 14955 с условной маркировкой материала 21, если материал в исходном состоянии соответствует категории прочности КС 55 ОСТ 92-1311.

3.43 Остальные технические требования к болтам, винтам, шпилькам и гайкам по ГОСТ 1759.0 для крепежных деталей класса точности А.

4 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

4.1 Крепежные детали по маркам материала маркировать по ОСТ 92-0230.

4.2 Крепежные детали должны храниться в сухом помещении в упаковке, предохраняющей их от механических и других повреждений.

4.3 Упакованные крепежные детали могут перевозиться любым видом

транспорта при условии защиты их от прямого воздействия атмосферных осадков.

4.4 Допускается установочные винты, прорезные гайки до М10 включительно, болты со шлицем и контровочным отверстием в шестигранной головке до М6 включительно и штифты по маркам материала не маркировать.

4.5 Допускается наличие следов ранее нанесенной маркировки условного знака марки материала на грани шестигранника болтов и гаек, изготовленных со шлицем и контровочными отверстиями.

УДК 621.882.2:006.36 Г37

Ключевые слова: крепежные детали, технические требования, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

gost.e-ecolog.ru