

**О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т****ЗАГОТОВКИ ИЗ КОНСТРУКЦИОН-  
НОЙ СТАЛИ  
ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ****ОСТ 3-1686—90**

Общие технические условия

**ОКСТУ 0910**

Дата введения 01.09 1990 г.

Настоящий стандарт распространяется на заготовки диаметром, стороной квадрата или толщиной до 350 мм из конструкционной стали в виде проката, штамповок и поковок, предназначенных для изготовления деталей изделий отрасли.

Стандарт не распространяется на заготовки для рессор, торсионных валов и пружин.

**1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ****1.1. Классификация**

1.1.1. Заготовки в зависимости от состояния и требований разделяются на шесть групп.

В соответствии с табл. 1 разработчик изделия определяет номер группы заготовок.

Рекомендации по определению группы заготовок приведены в приложении 1.

1.1.2. Группа заготовок, марка стали, категория прочности и дополнительные требования должны быть указаны в конструкторской документации.

Таблица 1

Группа заготовок	Основные признаки	
	Состояние заготовок	Условия комплектования партии
0	Без термической обработки Отожженное Нормализованное Высокоотпущенное Нормализованное с отпуском	Заготовки одной марки стали
1	Без термической обработки Нормализованное Нормализованное с отпуском Отожженное Высокоотпущенное Закаленное с отпуском	
2	Нормализованное Нормализованное с отпуском Отожженное Высокоотпущенное Закаленное с отпуском	Заготовки одной марки стали, совместно прошедшие термическую обработку, а для печей непрерывного действия — одного и того же режима термической обработки в течение одних суток
3	Нормализованное Нормализованное с отпуском Закаленное с отпуском	
4	Нормализованное Нормализованное с отпуском Закаленное с отпуском	Заготовки одной плавки, совместно прошедшие термическую обработку, а для печей непрерывного действия одного и того же режима термической обработки в течение одних суток
5	Закаленное с отпуском	Принимается индивидуально каждая заготовка

группы	Порядок испытаний и количество заготовок, отбираемых для контроля	
	Сдаточные показатели	Твердость
Качество поверхности Химический состав	—	—
Качество поверхности Химический состав Твердость	3% от партии, но не менее 5 шт	—
	10% от партии, но не менее 10 шт	—
Качество поверхности Химический состав Твердость Механические свойства	Сплошной контроль твердости для отбора заготовок с крайними значениями на механические испытания. 50% от партии свыше 200 шт	Прокат: 2 шт. от партии. Поковки и штамповки: 2 шт от партии до 250 шт; 4 шт от партии свыше 250 шт; 1 шт от партии до 10 шт, в которой различие твердости отличается по диаметру отпечатка не более, чем на 0,1 мм
Качество поверхности Химический состав Механические свойства	Сплошной контроль	

1.1.3. Заготовки изготавливаются из углеродистой по ГОСТ 380, ГОСТ 1050 или легированной стали по ГОСТ 4543, ГОСТ 5632, а также по другим действующим стандартам и техническим условиям на конструкционную сталь при обязательном обеспечении механических свойств согласно требованиям чертежа.

1.1.4. Заготовки по механическим свойствам и твердости разделяются на категории прочности К и КТ.

К является условным обозначением категории прочности и присваивается заготовкам непосредственно после прокатки,ковки или штамповки, а также после отжига, нормализации, т. е. не подвергавшимся упрочняющей термической обработке — закалке с отпуском.

КТ является условным обозначением категории прочности и присваивается только заготовкам, прошедшим упрочняющую термическую обработку — закалку с отпуском.

Двузначные и трехзначные числа, стоящие после индекса К или КТ, означают величину предела текучести.

Примеры условного обозначения:

Гр. 1-К20 *ОСТ 3-1686-90*

Гр. 2-КТ~~50~~20 *ОСТ 3-1686-90*

## 1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Катаные заготовки по сортаменту, форме, размерам и допускаемым отклонениям должны соответствовать ГОСТ 103, ГОСТ 2590, ГОСТ 2591, ГОСТ 2879, ГОСТ 7417, ГОСТ 8559, ГОСТ 8560, ГОСТ 8732, ГОСТ 8734, ГОСТ 9567, ГОСТ 14955 и ОСТ 14-2-205.

1.2.2. Кованые и штампованные заготовки по форме, размерам и допускаемым отклонениям должны соответствовать требованиям ГОСТ 1133, ГОСТ 7062, ГОСТ 7505 и ГОСТ 7829 или другим стандартам и техническим условиям.

1.2.3. Листовые заготовки по форме, размерам и допускаемым отклонениям должны соответствовать требованиям технической документации, утвержденной в установленном порядке.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 2.1. Характеристики

2.1.1. Заготовки должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.1.2. Химический состав стали заготовок должен соответствовать требованиям стандартов и технических условий на соответствующие марки стали.

2.1.3. Для заготовок 0 и 1 группы без термической обработки не должны назначаться стали, легированные никелем, молибденом и вольфрамом, и углеродистые стали с содержанием углерода более 0,45%.

2.1.4. Механические свойства и твердость в зависимости от установленной категории прочности для заготовок должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2 и 3.

Допускается снижение норм механических свойств в соответствии с табл. 4 на образцах поперечных, радиальных и

Таблица 2

Категория прокатки заготовок	Временное сопротивление разрыву $\sigma_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta_b$ , %		Относительное сужение, $\psi$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> ) ± 20 °С	Число твердости НВ	Диаметр отпечатка, мм 10/3000
		Плоский образец	Круглый образец				
	не менее						
K15	294 (30)	22	30	55	—	95—121	6,30—5,40
K20	373 (38)	19	27	50	—	105—170	5,75—4,60
K25	471 (48)	16	22	45	30 (3)	126—187	5,30—4,40
K30	490 (50)	12	17	40	30 (3)	140—197	5,05—4,30
K35	540 (55)	10	14	35	30 (3)	152—207	4,85—4,20
K40	589 (60)	8	12	35	30 (3)	167—217	4,65—4,10

Примечание. Кроме характеристик, указанных в табл. 2, определяют условный предел текучести, который не является сдаточным показателем.

тангенциальных, с неопределенным направлением волокон по сравнению с нормами механических свойств, приведенных в табл. 2 и 3 для продольных образцов.

2.1.5. Уголгиба для заготовок из листовой стали устанавливается в соответствии с ГОСТ 11269 при условии требования конструкторской документации.

Таблица 3

Категория проч-ности заготовок	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta$ , %		Относительное сужение $\psi$ , %	Ударная вязкость КСU, Дж/см <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> ) +20 °С	Число твердости НВ	Диаметр отпечатка, мм 10/3000
		Плоский образец	Круглый образец				
КТ30	294(30)	12	17	40	40(1)	163—207	4,70—1,20
КТ35	343(35)	12	16	40	40(4)	179—229	4,50—1,00
КТ40	392(40)	11	15	45	60(6)	187—241	4,10—3,90
КТ45	441(45)	10	14	45	60(6)	197—255	4,30—3,80
КТ50	490(50)	10	13	45	60(6)	201—255	4,25—3,80
КТ55	540(55)	8	12	45	60(6)	217—255	4,10—3,80
КТ60	589(60)	8	11	45	60(6)	229—269	4,00—3,70
КТ65	638(65)	7	10	45	60(6)	248—293	3,85—3,55
КТ70	687(70)	7	9	45	60(6)	262—311	3,75—3,45
КТ75	736(75)	6	8	45	60(6)	277—331	3,65—3,35
КТ80	785(80)	5	7	45	50(5)	293—352	3,55—3,25
КТ85	834(85)	5	7	45	50(5)	311—375	3,45—3,15
КТ90	883(90)	5	6	40	40(4)	321—388	3,40—3,10
КТ95	932(95)	5	6	40	40(4)	341—401	3,30—3,05
КТ100	981(100)	4	5	40	40(4)	352—415	3,25—3,00
КТ105	1030(105)	4	5	40	40(4)	363—415	3,20—3,00
КТ110	1079(110)	4	5	40	40(4)	375—429	3,15—2,95
КТ115	1128(115)	4	5	35	40(4)	388—429	3,10—2,95
КТ120	1178(120)	4	5	35	40(4)	401—444	3,05—2,90
КТ125	1226(125)	4	5	30	30(3)	415—444	3,00—2,90
КТ130	1275(130)	4	5	30	30(3)	429—461	2,95—2,85

Примечания:

1. Кроме характеристик, указанных в табл. 3, определяют *всплывающую* *всплывающую* *условный* предел текучести, который не является сдающим показателем.

2. Диаметр отпечатка 10/3000 при измерении твердости по Бринеллю для хромоникелевой, хромоникельмолибденовой и хромоникельмолибденованадиевой стали допускается на 0,1 мм больше приведенных норм.

Диаметр отпечатка для углеродистой, хромистой и хромомолибденовой стали при категории прочности до КТ75 допускается на 0,1 мм меньше приведенных норм.

~~При соблюдении всех норм механических свойств допускается отклонение по значению твердости от указанных в табл. 3 на величину диаметра отпечатка  $\pm 0,05$  мм.~~

3. При отсутствии испытательных машин, оснащенных диаграммными аппаратами с масштабом по оси деформации менее 50/1, допускается определение физического предела текучести  $\sigma_T$ .

4. В случае, если размеры заготовок исключают возможность изготовления образцов для механических испытаний, приемка заготовок производится по твердости.

5. Для заготовок серийного производства не допускается снижение значения предела текучести более чем на 20 МПа (2,0 кгс/мм<sup>2</sup>) на одном образце.

Таблица 4

Механические свойства заготовок	Снижение механических свойств для образцов, не более, %			
	поперечных	радиальных	тангенциальных и с неопределенным направлением волокон от заготовок диаметром, мм	
			до 300	свыше 300
Предел текучести	10	10	5	5
Временное сопротивление разрыву	10	10	5	5
Относительное удлинение	50	35	25	30
Относительное сужение	40	35	20	25
Ударная вязкость при +20 °С	50	40	25	30

2.1.6. Рекомендуемые марки стали для изготовления заготовок в зависимости от их диаметра (толщины) и требуемой категории прочности приведены в приложении 2.

2.1.7. Заготовки с категорией прочности КТ105 и более должны относиться к 3, 4 и 5 группам, кроме случаев, указанных в конструкторской документации.

2.1.8. Допускаемые отклонения предела текучести металла заготовок опытных изделий после закалки и отпуска не должны превышать  $\pm 49(5)$  МПа (кгс/мм<sup>2</sup>) от номинального значения для категории прочности, установленной конструкторской документацией.

2.1.9. Заготовки могут подвергаться термической обработке в соответствии с табл. 1 как после прокатки,ковки,штамповки, так и после предварительной механической обработки по технологическому процессу, утвержденному в установленном порядке на предприятии-изготовителе.

2.1.10. Твердость (по диаметру отпечатка) специально откованных заготовок для испытаний механических свойств не должна отличаться более чем на 0,1 мм от твердости заготовок для деталей.

2.1.11. Качество поверхности кованных и штампованных заготовок должно соответствовать требованиям ГОСТ 8479, сортового проката — ГОСТ 4543, ~~ГОСТ 8479~~ листового проката — ГОСТ 1577, ~~ГОСТ 5949~~, ГОСТ 14637, ГОСТ 16523.

2.1.12. Заготовки не должны иметь флокенов, трещин, усадочной рыхлости.

Заготовки, в которых обнаружены указанные дефекты, кроме флокенов, допускают к дальнейшей обработке, если эти дефекты можно удалить механической обработкой до чистовых размеров, обеспечивающих получение готовой детали.

Заготовки, в которых обнаружены флокены, бракуют, и все заготовки входящие в эту плавку, подлежат сплошному контролю макроструктуры и изломов на предельных температурах.

Недопустимый вид излома (камневидный, шпферный, дрововидный, кристаллический), качество макроструктуры, а также степень обезуглероживания стали устанавливаются потребителем в зависимости от категории прочности материала и условий эксплуатации деталей по требованию технической документации.

2.1.13. Заготовки, прошедшие после термической обработки правку, должны быть подвергнуты отпуску для снятия внутренних напряжений.

Заготовки групп 1, 2, 3 могут поставляться без последующего отпуска при гарантии предприятием-изготовителем требуемых свойств после правки.

## **2.2. Маркировка**

2.2.1. Маркировку заготовок выполняют по ГОСТ 7566 со следующими дополнениями:

при невозможности нанесения маркировки из-за малых геометрических размеров заготовок их укладывают в тару, к которой прикрепляется бирка с нанесенной на нее требуемой маркировкой.

Маркировка заготовок:

- 1) 0, 1, 2, 3 группы -- номером детали;
- 2) 4 группы — номерами детали и плавки;
- 3) 5 группы -- номерами детали, плавки и заготовки.

Примечание. Заготовки 0, 1, 2, 3 и 4 группы, изготовленные из проката, допускается маркировать номером партии вместо номера детали.

### 2.3. Упаковка

2.3.1. Упаковка должна обеспечить сохранность заготовок от механических повреждений и коррозии и производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 7566.

## 3. ПРИЕМКА

3.1. Общие правила приемки должны соответствовать настоящему стандарту и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2. Для контроля соответствия заготовок требованиям настоящего стандарта они должны подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

3.3. Заготовки, отнесенные к 0, 1, 2, 3 и 4 группам, принимают партиями. Условия комплектования партии, установленные сдаточных показателей и объем испытаний представлены в табл. 1.

Партию допускается комплектовать из заготовок разных наименований одной марки стали и одного или близкого профиля размера.

В случае термической обработки заготовок 2, 3 и 4 группы с непрерывным режимом закалки, партия комплектуется из заготовок одной марки стали (или для 4 группы одной плавки), обработанных по одинаковому режиму закалки и прошедших отпуск по непрерывному режиму или в одной садке.

Заготовки, отнесенные к 5 группе, подвергаются сплошному контролю в соответствии с табл. 1.

Для листовых заготовок сложной конфигурации и сварных сборок допускается контроль твердости и механических свойств определять на пластинах-свидетелях, вырезанных из листа той же толщины и плавки, что и заготовки деталей, и совместно с ними прошедших термическую обработку.

3.4. Для проверки качества поверхности заготовки подвергаются сплошному контролю.

3.5. Химический состав стали заготовок удостоверяется документом поставщика для каждой плавки в отдельности на основании анализа пробы, отобранной при разливке стали.

3.6. Проверку соответствия твердости заготовок 1 и 2 групп требованиям табл. 2 и 3 проводят выборочным контролем. Объем выборочного контроля указан в табл. 1.

Для группы 2 определение твердости может быть произведено на большем, чем это указано в табл. 1, числе заготовок. В этом случае объем контроля регламентируется техническими требованиями чертежа.

При неудовлетворительных значениях твердости заготовки подвергаются сплошному контролю, или проводится повторная термическая обработка.

Допускается производить две полные повторные термические обработки без ограничения количества отпусков.

Допускается заготовки 2 группы проверять по 3 группе.

Результаты механических испытаний считаются удовлетворительными, если они обеспечивают требования табл. 2 и 3 для заданной категории прочности. Твердость в этом случае сдаточным показателем не является.

3.7. При сдаче заготовок 1 и 2 группы с категорией прочности К15—К40 твердость заготовок должна соответствовать значениям, указанным в табл. 2.

3.8. При сдаче заготовок 2 группы с категорией прочности КТ30—КТ130 твердость заготовок должна соответствовать значениям, указанным в табл. 3.

3.9. При сдаче заготовок 3, 4 и 5 группы отклонения по твердости не являются браковочным признаком при обеспечении требований по остальным показателям механических свойств.

3.10. Заготовки, к которым предъявляются дополнительные требования и которые подвергаются дополнительным видам испытаний и контроля (определение величины зерна, степень чистоты по неметаллическим включениям, контроль на волосовины, местная и общая термическая и химико-термическая обработка, обработка ТВЧ, глубина обезуглероженого слоя, контроль качества покрытия, испытания на герметичность, просвечивание рентгеновскими или гамма-лучами, определение механических свойств при пониженных температурах и т. п.), относятся к одной из групп, перечисленных в табл. 1. При этом вид, объем, нормы и методы дополни-

тельных испытаний и контроля указываются в конструкторской документации.

3.11. Каждая партия заготовок 0—4 группы и каждая заготовка 5 группы сопровождается документом о качестве, удостоверяющем соответствие заготовок требованиям настоящего стандарта.

В документе указывается:

1) для заготовок всех групп — наименование завода-изготовителя, марка и химический состав стали, индекс изделия и номер детали, обозначение настоящего стандарта и оттиск клейма технического контроля;

2) для заготовок 1 и 2 групп — результаты контроля твердости (крайние значения испытанных в партии заготовок);

3) для заготовок 3 группы — результаты контроля механических свойств металла и твердости (крайние значения испытанных в партии заготовок);

4) для заготовок 4 группы — номер плавки, результаты контроля механических свойств и твердости (крайние значения испытанных в партии заготовок);

5) для заготовок 5 группы — номер заготовки, номер плавки, результаты контроля механических свойств.

3.12. Величина относительного удлинения фиксируется при испытании круглых образцов, но значения его не учитываются при предъявлении заготовок и приводятся в табл. 2 и 3 как справочные.

3.13. Относительное сужение на плоских образцах определению не подлежит.

#### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Определение химического состава стали проводят по ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.6, ГОСТ 12344, ГОСТ 12345, ГОСТ 12346, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ 12349, ГОСТ 12350, ГОСТ 12351, ГОСТ 12352, ГОСТ 12353, ГОСТ 12354, ГОСТ 12355, ГОСТ 12356, ГОСТ 12357, ГОСТ 12358 и ГОСТ 20560 или другими методами, обеспечивающими точность определения, предусмотренную указанными стандартами. В случае необходимости определения химического состава стали заготовок пробы отбираются по ГОСТ 7565.

4.2. Качество поверхности заготовок проверяют без применения оптических приборов в соответствии с требованиями

ГОСТ 8479, ГОСТ 4543, ГОСТ 1577, ГОСТ 10243, ГОСТ 14637, ГОСТ 16523.

Контроль качества макроструктуры, вида изломов (камневидный, шиферный, древесный, кристаллический), глубины обезуглероженного слоя и т. д. производится по методике предприятия-изготовителя.

4.3. Определение твердости по Бригеллю — по ГОСТ 9012, по Роквеллу — по ГОСТ 9013, по Виккерсу — по ГОСТ 2999. Перевод единиц твердости по Роквеллу и Виккерсу на диаметр отпечатка по Бригеллю производят по ОСТ 3-1279.

4.4. Допускается определение твердости сравнительными методами по ГОСТ 18661 на крупногабаритных заготовках с помощью переносных твердомеров по ГОСТ 23677 и физическими методами по инструкции предприятия-изготовителя.

4.5. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 1497 на цилиндрических пятикратных образцах.

Испытание на растяжение из листовых заготовок проводят на плоских пятикратных образцах по ГОСТ 1497.

При недостаточной мощности машины испытание на растяжение листовых заготовок толщиной свыше 15 мм может производиться на цилиндрических пятикратных образцах.

4.6. Определение ударной вязкости производят по ГОСТ 9454 на образцах типа 1.

Если размеры заготовки не позволяют вырезать образец типа 1 (ГОСТ 9454), изготовление образцов производят по ОСТ 1138.

4.7. Методы определения дополнительных параметров должны быть указаны в конструкторской документации на конкретные заготовки.

4.8. Для испытания металла катаных заготовок на растяжение и на определение ударной вязкости из каждой отобранной заготовки вырезается по два образца на каждый вид контроля. Вырезка образцов производится в соответствии с ГОСТ 7564.

Механические свойства заготовок определяются на продольных, поперечных, тангенциальных, радиальных образцах или образцах с неопределенным направлением волокна. Вид образца, если он не указан в чертеже детали, устанавливается предприятием-изготовителем.

Продольным следует считать образец, ось которого совпадает с направлением волокна металла в заготовке, поперечным — ось которого расположена перпендикулярно направле-

нию волокна металла в заготовке, тангенциальным — параллельно касательной к окружности заготовки, радиальным — ось которого расположена по радиусу окружности заготовки.

4.9. Вырезка образцов из листовых заготовок производится в местах, предусмотренных технической документацией предприятия-изготовителя деталей.

4.10. Для испытания металла кованных или штампованных заготовок на растяжение и на определение ударной вязкости из каждой отобранной заготовки вырезается по два образца на каждый вид контроля. Вырезка образцов производится в соответствии с ГОСТ 8479 и технологической документацией на заготовку.

Если размеры заготовки не позволяют вырезать требуемое количество образцов, количество отбираемых от партии заготовок соответственно увеличивается или у заготовки делаются специальные припуски.

4.11. В случае, когда конфигурация заготовок, отнесенных к 3 и 4 группам, не позволяет оставить специальные припуски для испытаний или припуски и использование заготовок для испытаний вызывает большой расход металла (большие шайбы, кольца и т. д.), испытания проводят на образцах, вырезанных из специально откованной заготовки, термически обработанной совместно с основными заготовками. Диаметр (толщина) специально откованной заготовки должен соответствовать наибольшему диаметру (толщине) основных заготовок.

Специально откованная заготовка и партия предъявляемых заготовок должны быть одной плавки и одной термической обработки, независимо от группы, указанной в чертеже.

Количество и геометрические размеры специально откованных заготовок для контроля партии заготовок устанавливаются технической документацией, утвержденной в установленном порядке на предприятии-изготовителе.

В случае, когда конфигурация или размеры заготовки не позволяют вырезать продольные образцы для механических испытаний, испытания производят на поперечных, радиальных, тангенциальных образцах или образцах с неопределенным направлением волокна, вырезанных из той же заготовки или из специально откованной.

4.12. На схемы вырезки образцов для механических испытаний из специальных заготовок, на схемы вырезки поперечных, тангенциальных и с неопределенным направлением во-

локоп, а также на схемы вырезки, не предусмотренные соответствующими стандартами, составляется техническая документация, утверждаемая в установленном порядке на предприятии-изготовителе.

4.13. Заготовки 5 группы, термически обрабатываемые в виде заготовок кратной длины, предназначенные для изготовления нескольких деталей, подвергаются испытанию механических свойств на образцах, вырезанных с одного конца заготовки. При длине заготовки свыше 2 м значения твердости по диаметру отпечатка на ее концах не должны отличаться друг от друга более, чем на 0,2 мм. При большом расхождении значений твердости механические свойства таких заготовок определяются с двух концов.

4.14. Вся партия заготовок считается не выдержавшей испытания, если полученные характеристики механических свойств хотя бы одного образца не соответствуют требованиям табл. 2 и 3 настоящего стандарта для заданной категории прочности.

При обнаружении флокенов на образцах для механических испытаний заготовки данной плавки подвергают сплошному контролю ультразвуковым методом или другим способом, гарантирующим обнаружение подобных дефектов.

При невозможности 100% контроля на отсутствие флокенов заготовки данной плавки бракуются.

4.15. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей механических свойств заготовок 3, 4 и 5 групп проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов по той же характеристике, по которой получены неудовлетворительные результаты. Повторное испытание проводят на образцах, изготовленных из тех же заготовок, которые имели неудовлетворительные результаты механических свойств, или из вновь отобранных заготовок.

При получении неудовлетворительных результатов повторного испытания партия заготовок считается годной.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний вся партия с пробными заготовками подвергается повторной термической обработке, после которой партия предъявляется вновь.

Если после повторной термической обработки результаты механических свойств будут неудовлетворительными, то допускается третья термическая обработка, после которой по-

лученные результаты механических свойств являются окончательными.

Для заготовок 3 и 1 группы при получении неудовлетворительных результатов механических свойств допускается производить пересортировку всей партии заготовок с отбраковкой заготовок, имеющих наибольшие или наименьшие диаметры отпечатка по твердости и неудовлетворительные результаты по механическим свойствам, и предъявлять пересортированную партию к приемке как и после первой термической обработки.

При этом заготовки с наибольшим или наименьшим диаметром отпечатка по твердости, испытанные до пересортировки и имеющие удовлетворительные результаты по механическим свойствам, испытаниям вновь не подвергаются.

4.16. При комплектовании партии заготовок деталей разных наименований, изготовленных из одной марки стали, для механических испытаний отбирается одна заготовка с наименьшей твердостью наибольшего сечения и другая заготовка с наибольшей твердостью наименьшего сечения. Результаты испытания распространяются на всю партию.

4.17. Испытания на гиб проводят по ГОСТ 14019.

4.18. Для контрольной проверки потребителем качества заготовок и соответствия их требованиям настоящего стандарта должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, указанные в настоящем стандарте.

## **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Транспортирование и хранение должно производиться в соответствии с ГОСТ 7566.

---

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ГРУППЫ ЗАГОТОВОК И ДЕТАЛЕЙ ПО ИХ НАЗНАЧЕНИЮ

Группа заготовок	Назначение	Характеристика заготовок	Наименование деталей
0	Заготовки для вспомогательных деталей	Заготовки для деталей, конфигурация и размеры которых определяются только конструктивными соображениями и удобством эксплуатации	Стойки, поручни, защитные кожухи, крышки, подставки, рукоятки к интурвалам, маховички, скобы
1	Заготовки для неотвечественных деталей	То же	Гайки, втулки, корпуса сальников, кольца упорные и поджимные, шайбы установочные, рычаги, ключи, балансиры, хомуты, валики, шестерни мелкие
2	Заготовки для деталей общего назначения	Заготовки для деталей, не рассчитываемых на прочность, размеры которых определяются конструктивными, технологическими соображениями и удобством эксплуатации	Уплотняющие кольца, кулачки, муфты, шаровые погоны, ресиверы, кожухи ресивера, кольца, оси, сопла, ударники, крышки ударника, стопоры взвода, штыри, обоймы цапф, каретки, толкатели, болты, штифты
3	Заготовки для деталей, рассчитываемых на прочность	Заготовки для деталей, рассчитываемых на прочность, воспринимающие статические и незначительные динамические нагрузки	Тяги, стаканы, корпуса, цилиндры, шатуны, рычаги, шестерни, штоки, веретена, шворневые лопы, выбрасыватели
4	Заготовки для деталей ответственного назначения, рассчитываемые на прочность	Заготовки для деталей, воспринимающих статические и динамические нагрузки ударного и инерционного воздействия	Валы, крупные шестерни, червяки, цилиндры, основные оси, изготавливаемые штамповкой, а также кованные для размеров машин типа менее 83 мм
5	Заготовки для деталей особо ответственного назначения	Заготовки для деталей, рассчитываемых на прочность и работающих при статических, циклических и динамических нагрузках	Цапфы, коренные валы поворотного механизма, основные оси кованые для размеров машин типа 83 мм и более

**КАТЕГОРИЯ ПРОЧНОСТИ НЕКОТОРЫХ МАРОК СТАЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ (ДИАМЕТРА) ЗАГОТОВОК**

Таблица 5

Сталь углеродистая

Марка стали	Нормативно-технический документ	Состояние заготовок	Категория прочности при толщине (диаметре) заготовки, мм						
			36	50	80	120	160	200	240
Ст. 3ПС	ГОСТ 380	Нормализованное	K25	K25	K25	K20	K20	K20	K20
Ст. 3СП		Отожженное							
Ст. 3ГПС		Горячекатаное	K25	K25	K25	K20	K20	K20	K20
Ст. 4ПС		Кованое	K25	K25	K25	K25	K25	K25	K25
Ст. 4СП		Штампованное							
Ст. 5ПС			K30	K25	K25	K25	K25	K25	K25
Ст. 5СП									
Ст. 6ПС			K30	K30	K30	K30	K25	—	—
Ст. 6СП									
Ст. 6ПС		Закалка в воде	KT50	KT45	KT40	KT40	KT35	—	—

2+

08	ГОСТ 1050	Нормализованное	K15						
10		Отожженное	K15						
15		Горячекатаное	K20	K20	K20	K20	K15	K15	K15
20		Кованое	K20						
25		Штампованное	K25	K25	K25	K20	K20	K20	K20
30			K25						
35			K30	K30	K30	K25	K25	K25	K25
35		Закалка в воде	KT35	KT35	KT30	KT25	KT25	KT25	KT25
40		Нормализованное, отожженное, горячекатаное, кованое, штампованное	K30	K30	K30	K30	K25	K25	K25
40		Закалка в воде	KT50	KT45	KT40	KT40	KT35	KT35	KT30
45		Нормализованное, отожженное, горячекатаное, кованое, штампованное	K35	K30	K30	K30	K25	K25	K25
45		Закалка в воде	KT50	KT45	KT40	KT40	KT35	KT35	—
50		Нормализованное, отожженное, горячекатаное, кованое, штампованное	K35	K30	K30	K30	—	—	—
50		Закалка в воде	KT55	KT50	KT45	—	—	—	—

## Сталь легированная конструкционная

Марка стали	Нормативно-технический документ	Закалочная среда при термообработке	Категория прочности при толщине (диаметре) заготовки, мм								
			30	50	80	120	160	200	240	300	350
20X	ГОСТ 4543	Масло	KT40	KT35	—	—	—	—	—	—	—
		Вода	KT50	KT40	KT35	—	—	—	—	—	—
38XA		Масло или вода	KT70	KT60	KT55	KT50	KT45	KT40	KT40	KT30	KT30
40X		Масло	KT65	KT55	KT50	—	—	—	—	—	—
		Вода	KT75	KT65	KT60	KT55	KT50	—	—	—	—
18XГТ		Масло	KT30	KT75	KT75	KT50	—	—	—	—	—
30XГТ		—	—	—	—	—	KT70	KT65	KT60	KT60	KT55
33XC		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Вода	KT70	KT65	—	—	—	—	—	—	—
38XC		Масло	KT70	KT60	KT55	—	—	—	—	—	—
		Вода	KT80	KT70	KT65	KT60	KT55	—	—	—	—
15XM		»	KT55	KT55	—	—	—	—	—	—	—
38XM		Масло	KT80	KT70	KT60	KT55	—	—	—	—	—
		Вода	KT90	KT80	KT70	KT65	KT60	KT55	KT50	KT40	KT35
40XH		Через воду в масле	KT80	KT80	KT70	KT55	KT55	KT55	KT55	KT50	KT45
12XH2		Масло	KT60	KT50	KT40	—	—	—	—	—	—
		Вода	KT60	KT50	KT40	—	—	—	—	—	—
20XH3A		Масло	KT75	KT70	KT65	KT55	KT50	KT45	—	—	—
		Вода	KT75	KT70	KT65	KT65	KT60	KT55	—	—	—

30XH3A	ГОСТ 4543	Масло	KT85	KT80	KT75	—	—	—	—	—	—
30XГСА		»	KT80	KT75	KT70	KT65	—	—	—	—	—
		Через воду в масле	KT90	KT80	KT75	KT75	KT75	KT70	KT65	KT60	KT50
38X2H2MA		Масло	KT105	KT100	KT90	KT80	KT75	KT75	KT70	—	—
		Через воду в масле	KT105	KT100	KT95	KT90	KT85	KT80	KT75	—	—
40XH2MA (40XHMA)		Масло	KT95	KT90	KT85	KT80	KT75	KT75	KT70	—	—
40XH2BA (40XHBA)		»	KT90	KT85	KT80	KT75	KT75	KT70	KT65	KT65	KT60
38XH3MA		»	KT110	KT100	KT95	KT90	—	—	—	—	—
		Через воду в масле	—	—	KT110	KT105	KT95	KT80	KT75	—	—
38X3BA		Масло	KT100	KT95	KT90	KT85	—	—	—	—	—
		Через воду в масле	KT100	KT100	KT100	KT95	KT85	KT75	KT70	—	—
38XH3MФА		Масло	KT130	KT125	KT115	KT105	KT90	KT85	KT80	—	—
		Через воду в масле	—	—	KT125	KT100	KT95	KT90	KT85	KT80	KT75
38X2Ю (38XЮ)		Масло	KT60	KT55	KT50	KT40	—	—	—	—	—
		Вода	KT75	KT70	KT55	KT45	—	—	—	—	—
38X2MЮП (38XMЮА)		Масло	KT75	—	—	—	—	—	—	—	—
		Через воду в масле	—	KT75	KT70	KT65	—	—	—	—	—
45XH2MФА (45XHМФА)		Масло	KT130	KT130	KT125	KT110	—	—	—	—	—
07X3ГНМЮА		ТУ 14-1-3370 (ТУ 14-1-4229)	Воздух	KT80	KT80	KT80	KT80	KT80	KT80	—	—
10X3ГНМЮА		ТУ 3-202	Масло	KT100	KT100	KT100	KT100	KT100	KT100	—	—

## Сталь высоколегированная

Марка стали	Нормативно-технический документ	Температура, °С		Категория прочности при толщине (диаметре) заготовки, мм				
		Закалка	Отпуск	25	50	100	140	180
12X13	ГОСТ 5632	1040—1060	550—600	КТ60	КТ60	КТ55	—	—
		940—960	550—600	КТ60	КТ60	КТ50	—	—
1040—1060		650—675	—	—	КТ60	—	КТ55	
940—960		650—675	—	—	КТ60	—	КТ55	
940—960		650—675	—	—	—	КТ60	—	
Двухкратная закалка на воздухе		600—620	КТ90	КТ90	КТ90	КТ90	—	
1030—1050		—	—	—	—	—	—	
1-ая закалка на воздухе		300—370	КТ100	КТ100	КТ100	КТ100	—	
1030—1050		—	—	—	—	—	—	
2-ая закалка на воздухе		—	—	—	—	—	—	
09X16H4Б (ЭП56)		970—980	—	—	—	—	—	

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН Министерством 13.03.90
2. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ЦГОС № 3 ДСН от 10.04.90
3. СОГЛАСОВАН ЦГОС 07.03.90 Заказником 12.02.90
4. ЗАРЕГИСТРИРОВАН ГР № 8430747 от 04.06.90
5. Срок первой проверки 01.07.96  
периодичность проверки 10 лет
6. ВЗАМЕН ОСТ 3-1686—80
7. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 103—76	п. 1.2.1.
ГОСТ 380—88	п. 1.1.3, табл. 5
ГОСТ 1050—88	п. 1.1.3, табл. 5
ГОСТ 1133—71	п. 1.2.2.
ГОСТ 1497—84	п. 4.5.
ГОСТ 1577—81	п. 2.1.11, п. 4.2.
ГОСТ 2590—88	п. 1.2.1.
ГОСТ 2591—88	п. 1.2.1.
ГОСТ 2879—88	п. 1.2.1.
ГОСТ 2999—75	п. 4.3.
ГОСТ 4543—71	п. 1.1.3, п. 2.1.11, п. 4.2, табл. 6
ГОСТ 5632—72	п. 1.1.3, табл. 7
ГОСТ 5949—75	п. 2.1.11.
ГОСТ 7062—79	п. 1.2.2.
ГОСТ 7417—75	п. 1.2.1.
ГОСТ 7505—74	п. 1.2.2.
ГОСТ 7564—73	п. 4.8.
ГОСТ 7565—81	п. 4.1.
ГОСТ 7566—81	п. 2.2.1, п. 2.3.1.
ГОСТ 7829—70	п. 1.2.2.
ГОСТ 8479—70	п. 2.1.11, п. 4.2., п. 4.10.

Обозначение НТД на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 8559—75	п. 1.2.1.
ГОСТ 8560—78	п. 1.2.1.
ГОСТ 8732—78	п. 1.2.1.
ГОСТ 8734—75	п. 1.2.1.
ГОСТ 9012—59	п. 4.3.
ГОСТ 9013—59	п. 4.3.
ГОСТ 9454—78	п. 4.6.
ГОСТ 9567—75	п. 1.2.1.
ГОСТ 10243—75	п. 4.2.
ГОСТ 11269—76	п. 2.1.5.
ГОСТ 12344—88	п. 4.1.
ГОСТ 12345—88	п. 4.1.
ГОСТ 12346—78	п. 4.1.
ГОСТ 12347—77	п. 4.1.
ГОСТ 12348—78	п. 4.1.
ГОСТ 12349—83	п. 4.1.
ГОСТ 12350—78	п. 4.1.
ГОСТ 12351—81	п. 4.1.
ГОСТ 12352—81	п. 4.1.
ГОСТ 12353—78	п. 4.1.
ГОСТ 12354—81	п. 4.1.
ГОСТ 12355—78	п. 4.1.
ГОСТ 12357—84	п. 4.1.
ГОСТ 12358—82	п. 4.1.
ГОСТ 14019—80	п. 4.17.
ГОСТ 14637—79	п. 2.1.11, п. 4.2.
ГОСТ 14955—77	п. 1.2.1.
ГОСТ 16523—70	п. 2.1.11, п. 4.2.
ГОСТ 18661—73	п. 4.4.
ГОСТ 20560—81	п. 4.1.

*Продолжение*

Обозначение НТД на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 22536.0—87	п. 4.1.
ГОСТ 22536.1—88	п. 4.1.
ГОСТ 22536.2—87	п. 4.1.
ГОСТ 22536.3—88	п. 4.1.
ГОСТ 22536.4—88	п. 4.1.
ГОСТ 22536.5—87	п. 4.1.
ГОСТ 22536.6—88	п. 4.1.
ГОСТ 23677—79	п. 4.4.
ОСТ 3-1138—72	п. 1.6.
ОСТ 3-1279—86	п. 4.3.
ОСТ 11-2-205—87	п. 1.2.1.
ТУ 14-13370—82	табл. 7
ТУ 14-1-4229—87	табл. 7
ТУ 3-202—83	табл. 7

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИИ ОСТ 3-1686--90

Номер изменения	Номер листа (страницы)				Номер документа	Подпись	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	аннулированного				
1	3: 8 14				ц/б. 4528			24.08.93

Литературный редактор *А. Г. Логотов*

Технический редактор *Е. В. Тимофеева*

Корректоры *Н. С. Назарова, Н. А. Соколова*

---

Сдано в набор 14.11.90 г. Подп. к печати 24.12.90 г. Тираж 800 экз.  
Объем 1,75 п. л. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать высокая  
Зак. 269. Цена 1 р. 49 к.