Группа В03

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОКОВКИ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ

Общие технические условия

ГОСТ 25054—81

Forgings of corrosion-resistant steels and alloys.
General specifications

ОКП 08 9380

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 декабря 1981 г. № 5513 дата введения установлена

01.01.83

Ограничение срока действия снято по протоколу № 2—92 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)

Настоящий стандарт распространяется на поковки диаметром (толщиной) до 1000 мм, изготовляемые ковкой и горячей штамповкой из коррозионно-стойких сталей и сплавов марок 20Х13, 09Х16Н4Б, 07Х16Н4Б, 20Х17Н2, 30Х13, 12Х13, 14Х17Н2, 08Х13, 07Х16Н6, 08Х17Н5М3, 08Х18Г8Н2Т, 15Х18Н12С4ТЮ, 08Х21Н6М2Т, 08Х22Н6Т, 10Х14Г14Н4Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 03Х17Н14М3, 08Х17Н15М3Т, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 04Х18Н10, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 03Х18Н11, 03Х21Н21М4ГБ, 10Х23Н18, ХН65МВ, ХН78Т, 06ХН28МДТ, ХН32Т, предназначенные для изделий машиностроения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Поковки в зависимости от назначения подразделяются на группы, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Группа поковок	Применяемость
I	Для деталей, размеры которых принимаются по конструктивным соображениям (без расчета на прочность) и которые не подвергаются воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию
II	Для малонагруженных деталей, имеющих запас прочности, превышающий расчетный, и которые не подвергаются воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию
IIК	Для малонагруженных деталей, имеющих запас прочности, превышающий расчетный, и которые подвергаются воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию
III	Для малонагруженных деталей, имеющих запас прочности, превышающий расчетный, и которые не подвергаются воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию
IIIК	Для малонагруженных деталей, имеющих запас прочности, превышающий расчетный, и которые подвергаются воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию
IV	Для изготовления деталей, работающих в условиях сложнонапряженного состояния или подвергающихся динамическим воздействиям и не подвергающихся воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

Издание с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в марте 1986 г., мае 1987 г., марте 1989 г., апреле 1990 г. (ИУС 6—86, 8—87, 6—89, 7—90).

gost.e-ecolog.ru

Продолжение табл. 1

Группа поковок	Применяемость
IVK	Для изготовления деталей, работающих в условиях сложнонапряженного состояния или подвергающихся динамическим воздействиям и воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию
V	Для изготовления особо ответственных деталей, работающих в условиях сложнонапряженного состояния или подвергающихся динамическим воздействиям и не подвергающихся воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию
VK	Для изготовления особо ответственных деталей, работающих в условиях сложнонапряженного состояния или подвергающихся динамическим воздействиям и воздействию среды, вызывающей межкристаллитную коррозию

1.2. Обозначение поковок должно состоять из номера группы, обозначения марки стали или сплава и обозначения настоящего стандарта.

Для поковок групп II, IIK, III, IIIK после марки стали или сплава дополнительно указывают значения твердости по Бринеллю.

Для поковок групп IV, IVK, V, VK с механическими свойствами, отличными от указанных в табл. 2 настоящего стандарта, в обозначении после марки стали или сплава дополнительно указывают значения показателей механических свойств, отличных от приведенных в настоящем стандарте.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

Примеры условных обозначений

Поковки группы I из стали марки 08Х22Н6Т:

Гр. I 08Х22Н6Т ГОСТ 25054—81

То же, группы III из стали марки 08Х22Н6Т твердостью 140—200 НВ:

Гр. III 08Х22Н6Т 140—200 НВ ГОСТ 25054—81

То же, группы V из стали марки 08Х22Н6Т с пределом текучести $\sigma_{0,2} \geq 350$ МПа, относительным удлинением $\delta_5 \geq 20$ % и ударной вязкостью KCU ≥ 0,8 МДж/м^2:

Гр. V 08Х22Н6Т— $\sigma_{0,2} \geq 350$ МПа— $\delta_5 \geq 20$ % — KCU ≥ 0,8 МДж/м^2 ГОСТ 25054—81

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Поковки должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или технических условий по рабочим чертежам на конкретные поковки, выполненным в соответствии с ГОСТ 3.1126—88.

Размеры поковок должны учитывать припуски на механическую обработку, допуски на размеры и технологические напуски, устанавливаемые по согласованию изготовителя с потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.2. На поверхности поковок не должно быть механических повреждений и дефектов, снижающих прочность, работоспособность и ухудшающих внешний вид.

На поверхности поковок, подвергающихся механической обработке, не допускаются дефекты, превышающие по глубине 50 % одностороннего припуска на механическую обработку для поковок, изготовляемых штамповкой, и 75 % для поковок, изготовляемых ковкой.

Допускается в НТД на поковки устанавливать требования к поверхностным дефектам глубиной, превышающей припуск на механическую обработку, требования к их исправлению и контролю исправленных мест.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2.3. На необрабатываемых поверхностях поковок поверхностные дефекты, кроме отдельных вмятин от окалины и забоин, должны быть удалены пологой вырубкой и зачисткой, глубина которой не должна выводить размеры поковок за предельные отклонения по чертежу.

Допускается в НТД на поковки устанавливать повышенные требования к качеству необрабатываемых поверхностей поковок.

2.4. Поковки не должны иметь флокенов, усадочной рыхлости, трещин. Допускается в НТД на поковки устанавливать размеры, количество и расположение допускаемых дефектов.

2.5. Допускается в НТД на поковки устанавливать необходимость и метод очистки от окалины.

2.6. Механические свойства металла поковок диаметром (толщиной) до 600 мм включительно групп IV, IVK, V, VK после окончательной термической обработки, определенные на продольных образцах, и твердость всех групп, кроме группы I, должны соответствовать табл. 2.

Таблица 2

Класс стали	Марка стали	Механические свойства при +20 °С, не менее										Твердость по Бринеллю (на поверхности поковок), не более
		Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм²)	Предел прочности $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %			Относительное сужение ψ, %			Ударная вязкость KCU, Дж/м²·10⁴ (кгс·м/см²)			
				при диаметре (толщине) поковки сплошного сечения, мм								
				до 200	св. 200 до 500	св. 500 до 1000	до 200	св. 200 до 500	св. 500 до 1000	до 200	св. 200 до 500	св. 500 до 1000	
Мартенситный	20Х13	441 (45)	647 (66)	16	15	14	50	45	40	64 (6,5)	49 (5,0)	39 (4,0)	197—248
	30Х13	588 (60)	735 (75)	12	11	10	40	38	35	39 (4,0)	34 (3,5)	29 (3,0)	235—277
	09Х16Н4Б	784 (80)	931 (95)	8	7	7	42	38	35	59 (6,0)	54 (5,5)	49 (5,0)	269—302
	07Х16Н4Б	690 (70)	882 (90)	14	12	11	55	45	40	88 (9,0)	69 (7,0)	59 (6,0)	269—302
	20Х17Н2	666 (68)	813 (83)	15	13	12	40	35	30	59 (6,0)	54 (5,5)	49 (5,0)	248—293
Мартенситно-ферритный	12Х13	392 (40)	617 (63)	18	16	15	50	44	40	74 (7,5)	59 (6,0)	49 (5,0)	187—229
	14Х17Н2	539 (55)	686 (70)	15	13	12	40	35	30	59 (6,0)	54 (5,5)	49 (5,0)	248—293
Ферритный	08Х13	392 (40)	539 (55)	17	16	14	50	40	35	83 (8,5)	69 (7,0)	49 (5,0)	187—229
Аустенитно-мартенситный	07Х16Н6	980 (100)	1176 (120)	13	12	12	50	50	50	69 (7,0)	69 (7,0)	69 (7,0)	341—415
	08Х17Н5М3	833 (85)	1176 (120)	15	13	10	40	38	35	69 (7,0)	59 (6,0)	39 (4,0)	341—415
Аустенитно-ферритный	15Х18Н12СЧТЮ	382 (39)	715 (73)	По согласованию									
	08Х18Г8Н2Т	265 (27)	588 (60)	По согласованию									
	08Х21Н6М2Т	343 (35)	539 (55)	22	18	18	40	37	35	78 (8,0)	59 (6,0)	39 (4,0)	140—200
	08Х22Н6Т	343 (35)	539 (55)	20	19	18	40	37	35	78 (8,0)	59 (6,0)	39 (4,0)	140—200
Аустенитный	12Х18Н9Т	196 (20)	510 (52)	40	37	35	48	44	40	—	—	—	170
	04Х18Н10	157 (16)	441 (45)	40	39	38	50	47	45	—	—	—	179
	08Х18Н10	196 (20)	470 (48)	40	39	38	50	47	45	—	—	—	170
	08Х18Н10Т	196 (20)	490 (50)	38	36	35	52	46	40	—	—	—	179
	12Х18Н10Т	196 (20)	510 (52)	38	36	35	52	46	40	—	—	—	179
	03Х18Н11	176 (18)	441 (45)	40	40	40	55	48	45	—	—	—	179

Продолжение табл. 2

Класс стали	Марка стали	Механические свойства при +20 °С, не менее										Твердость по Бринеллю (на поверхности поковок), не более
		Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм²)	Предел прочности $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %			Относительное сужение ψ, %			Ударная вязкость KCU, Дж/м²·10⁴ (кгс·м/см²)			
				при диаметре (толщине) поковки сплошного сечения, мм								
				до 200	св. 200 до 500	св. 500 до 1000	до 200	св. 200 до 500	св. 500 до 1000	до 200	св. 200 до 500	св. 500 до 1000	
Аустенитный	10Х14Г14Н4Т	245 (25)	637 (65)	По согласованию									
	10Х17Н13М2Т	196 (20)	510 (52)	38	36	30	50	47	45	—	—	—	200
	10Х17Н13М3Т	196 (20)	510 (52)	38	36	30	50	45	40	—	—	—	200
	03Х17Н14М3	176 (18)	470 (48)	40	38	35	55	48	45	—	—	—	179
	08Х17Н15М3Т	196 (20)	490 (50)	38	36	30	50	45	40	—	—	—	200
	12Х18Н9	196 (20)	490 (50)	40	37	35	48	44	40	—	—	—	179
	03Х21Н21М4ГБ	215 (22)	490 (50)	По согласованию									
	10Х23Н18	196 (20)	490 (50)	35	32	30	47	43	40	—	—	—	179
Сплав на никелевой основе	ХН65МВ	294 (30)	735 (75)	35	32	30	40	37	35	—	—	—	220
	ХН78Т	196 (20)	588 (60)	30	27	25	40	37	35	—	—	—	200
Сплав на железоникелевой основе	06ХН28МДТ	216 (22)	510 (52)	36	33	30	40	35	30	—	—	—	200
	ХН32Т	176 (18)	470 (48)	36	33	30	40	37	35	—	—	—	—

Для поковок групп IV и IVK значение твердости браковочным признаком не является.

При определении механических свойств поковок на поперечных, тангенциальных или радиальных образцах допускается снижение норм механических свойств в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Показатели механических свойств	Допускаемое снижение норм механических свойств, %			
	для поперечных образцов	для радиальных образцов	для тангенциальных образцов поковок диаметром	
			до 300 мм	св. 300 мм
Предел прочности	10	10	5	5
Предел текучести	10	10	5	5
Относительное удлинение	50	35	25	30
Относительное сужение	40	35	20	25
Ударная вязкость	50	40	25	30

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4).

2.7. Механические свойства поковок типа колец, изготовляемых раскаткой, должны соответствовать табл. 2.

2.8. Свойства поковок из сталей, выплавленных электрошлаковым переплавом, вакуумно-дуговым переплавом и другими рафинирующими способами выплавки, должны устанавливаться по согласованию изготовителя с потребителем, при этом пластические свойства и ударная вязкость должны быть не ниже приведенных в табл. 2 для сталей открытой выплавки.

2.9. Химический состав сталей и сплавов для поковок должен соответствовать требованиям ГОСТ 5632—72.

2.10. Поковки из сталей и сплавов, предусмотренных ГОСТ 5632—72, а также сплавов марок ХН32Т, ХН78Т и ХН65МВ должны быть стойкими против межкристаллитной коррозии.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.11. Поковки должны подвергаться термической обработке. Режимы термической обработки приведены в приложении.

Число термических обработок должно быть не более двух.

Поковки, прошедшие после термической обработки правку в холодном или подогретом состоянии, должны быть дополнительно термически обработаны для снятия внутренних напряжений.

Дополнительный отпуск за термообработку не считается.

2.12. Группа поковок и требования к макро- и микроструктуре, механическим свойствам при повышенных температурах ($\sigma_в$, $\sigma_{0,2}$, δ_5, ψ), внутренним дефектам, ударной вязкости при отрицательных температурах должны быть указаны в НТД на конкретную поковку.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Поковки принимают партиями или индивидуально.

Партия должна состоять из поковок одной марки стали, изготовленных по одному чертежу, в соответствии с условиями комплектования, приведенными в табл. 4, и оформлена документом о качестве, содержащим:

Таблица 4

Группа поковок	Условия комплектования партии	Вид проверки	Выборка
I	Поковки одной марки стали	—	—
II	Поковки одной марки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Твердость	5 % от партии, но не менее пяти поковок
IIК		Стойкость против межкристаллитной коррозии	Одна поковка
		Твердость	5 % от партии, но не менее пяти поковок
III	Поковки одной марки стали, совместно прошедшие термическую обработку по одинаковому режиму	Твердость	100 %
IIIК		Стойкость против межкристаллитной коррозии	Одна поковка
		Твердость	100 %
IV	Поковки одной плавки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Испытание на растяжение	Для партии до 100 шт. — одна поковка. Для партии свыше 100 шт. — 1 % от партии, но не менее двух поковок
		Испытание на ударную вязкость	
		Твердость	100 %

Продолжение табл. 4

Группа поковок	Условия комплектования партии	Вид проверки	Выборка
IVK	Поковки одной плавки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Стойкость против межкристаллитной коррозии	Одна поковка
		Испытание на растяжение	Для партии до 100 шт. — одна поковка; для партии свыше 100 шт. — 1 % от партии, но не менее двух поковок
		Испытание на ударную вязкость	
		Твердость	100 %
V	Принимается индивидуально каждая поковка	Испытание на растяжение	100 %
		Испытание на ударную вязкость	
VK		Стойкость против межкристаллитной коррозии	100 %
		Испытание на растяжение	
		Испытание на ударную вязкость	

наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
номер заказа;
массу и количество поковок;
номер чертежа или шифр поковки;
результаты химического анализа и марку стали или сплава;
номер плавки, номер партии и группу поковки;
результаты механических испытаний;
результаты испытаний на межкристаллическую коррозию для поковок групп IIK, IIIK, IVK и VK.
режим термической обработки;
штамп технического контроля;
обозначение настоящего стандарта.

Допускается объединять в партию поковки, близкие по конфигурации и размерам, изготовленные из стали одной марки и разным чертежам.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 4).

3.2. Внешний вид, размеры и форму проверяют на каждой поковке партии.

3.3. Для проверки показателей качества поковок отбирают выборку в соответствии с табл. 4.

По требованию потребителя поковки, отобранные в соответствии с табл. 4, подвергают ультразвуковому контролю. Нормы ультразвукового контроля по ГОСТ 24507—80. При этом проверяют не менее 50 % объема контролируемой поковки.

Выборка для проверки макро- и микроструктуры, внутренних дефектов, ударной вязкости при отрицательных температурах указывается в НТД на конкретную поковку.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

3.4. Марка и химический состав металла поковок устанавливаются на основании документа о качестве металла заготовок.

При изготовлении поковок из металла, выплавляемого предприятием-изготовителем поковок, химический состав металла определяется по плавочному анализу ковшевой пробы. Допускается проводить химический анализ металла на поковках.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы на одном образце по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов, взятых от поковок той же партии.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Проверку внешнего вида поковок проводят визуально, без применения увеличительных приборов. Допускается в НТД на поковки устанавливать другие методы контроля наружной поверхности.

4.2. Количество образцов при испытании металла поковок на растяжение — два, на ударную вязкость — два, на межкристаллитную коррозию — четыре, из которых два образца должны быть контрольными.

4.3. Механические свойства металла поковок групп IV, IVK, V и VK проверяются на продольных, поперечных, тангенциальных или радиальных образцах в соответствии с требованиями НТД на конкретную поковку.

4.4. Образцы для определения механических свойств для группы IV и стойкости против межкристаллитной коррозии поковок групп IIK, IIIK, IVK вырезают из напуска на пробы или из тела поковки, а для поковок групп V и VK вырезают из припуска, предусмотренного на каждой поковке.

Допускается в НТД на поковки, длиной более 3 м, устанавливать напуски на пробы для определения механических свойств с двух концов поковки.

Допускается образцы для механических испытаний поковок групп IV и IVK вырезать из пробы такого же или большего сечения, отдельно откованной из металла той же плавки и по режиму, аналогичному для поковок.

В этом случае проба должна быть термообработана с поковками данной партии.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.5. Образцы для определения стойкости против межкристаллитной коррозии поковок групп IIK и IIIK допускается вырезать из отдельно откованной пробы металла той же плавки, прошедшей совместную термическую обработку.

4.6. Форма, размеры и место расположения напуска на пробы определяются чертежом поковки.

При изготовлении одной поковки из слитка напуск на пробы должен быть со стороны прибыльной части.

4.7. Напуск на пробы должен отделяться от поковки без их нагрева механической резкой.

4.8. Образцы для механических испытаний не допускается подвергать дополнительной термической обработке или каким-либо нагревам.

4.9. Образцы для механических испытаний поковок цилиндрической и призматической формы вырезают из напуска или из тела поковки на расстоянии $^1/_3$ радиуса или $^1/_6$ диагонали от наружной поверхности поковки.

При вырезке образцов из пустотелых или рассверленных поковок с толщиной стенки до 100 мм образцы вырезают на расстоянии $^1/_2$ толщины стенки поковки, а при толщине свыше 100 мм — на расстоянии $^1/_3$ толщины стенки поковки от наружной поверхности.

4.10. При изготовлении поперечных или тангенциальных образцов их ось должна проходить на том же расстоянии, что и для продольных образцов.

4.11. Место вырезки образцов из поковок нецилиндрической и непризматической формы указывается на чертеже поковки.

4.12. По согласованию изготовителя с потребителем допускается вырезать образцы с поверхности поковки на расстоянии, исключающем влияние поверхностных дефектов или из ее центра.

4.13. Механические свойства поковок типа колец, изготовляемых раскаткой, определяются на тангенциальных образцах.

4.14. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 1497—84 на цилиндрических образцах диаметром 10 мм с расчетной длиной 50 мм.

Допускается проводить испытания на образцах диаметром 6 или 5 мм с расчетной длиной 30 или 25 мм соответственно.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.15. Определение ударной вязкости проводят по ГОСТ 9454—78 на образцах типа I.

4.16. Определение твердости по Бринеллю проводят по ГОСТ 9012—59.

Допускается применение других методов определения твердости, обеспечивающих требуемую точность.

4.17. Химический анализ проводят по ГОСТ 28473—90, ГОСТ 12344—88, ГОСТ 12345—2001, ГОСТ 12346—78, ГОСТ 12347—77, ГОСТ 12348—78, ГОСТ 12349—83, ГОСТ 12350—78, ГОСТ 12351—81, ГОСТ 12352—81, ГОСТ 12353—78, ГОСТ 12354—81, ГОСТ 12355—78, ГОСТ 12356—81, ГОСТ 12357—84, ГОСТ 12358—2002, ГОСТ 12359—99, ГОСТ 12360—82, ГОСТ 12361—2002, ГОСТ 12362—79, ГОСТ 12363—79, ГОСТ 12364—84, ГОСТ 12365—84 или другим методом, обеспечивающим точность определения, предусмотренную указанными стандартами.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.18. Пробы для определения химического состава стали поковок отбирают по ГОСТ 7565—81.

4.19. Испытание стойкости против межкристаллитной коррозии проводят по ГОСТ 6032—89.

Для сплава марки ХН78Т испытание проводят по методике, согласованной между изготовителем и потребителем; для сплава ХН65МВ — на образцах после провоцирующего нагрева при 800 °С в течение 30 мин в кипящем 30 %-ном растворе серной кислоты (ГОСТ 4204—77) с добавкой 40 г/л сернокислого железа (ГОСТ 9485—74) в течение 48 ч; для сплава марки ХН32Т — по методу АМ ГОСТ 6032—89.

4.20. Ультразвуковой контроль поковок проводится в соответствии с методикой изготовителя поковок; выбранной по ГОСТ 24507—80.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

4.21. Методы контроля макро- и микроструктуры, внутренних дефектов, механических свойств при повышенных температурах, испытания ударной вязкости при отрицательных температурах указываются в НТД на конкретную поковку.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Поковки должны иметь маркировку в соответствии с чертежом на конкретную поковку.

Маркировка должна быть четкой и содержать:

товарный знак предприятия-изготовителя;

клеймо отдела технического контроля;

номер чертежа детали или шифр поковки;

марку стали;

номер плавки;

номер группы;

номер поковки (для V и VK группы поковок).

Знаки маркировки могут быть набивными или нанесенными несмываемой краской.

При невозможности маркирования поковок из-за конфигурации и размеров партия поковок должна быть снабжена ярлыком с реквизитом маркировки и указанием числа поковок в партии.

5.2. Вид маркировки штампованных поковок устанавливается в НТД на конкретную поковку.

5.3. Транспортная маркировка поковок должна соответствовать ГОСТ 14192—96.

5.4. Упаковка поковок должна быть оговорена в НТД на поковки и обеспечивать сохранность поковок от механических повреждений.

Поковки массой до 10 кг транспортируются в деревянных ящиках, изготовленных по ГОСТ 18617—83, ГОСТ 10198—91 и другой нормативно-технической документации.

5.5. Поковки транспортируются всеми видами транспорта в открытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки и условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.6. Поковки должны храниться в условиях, исключающих возможность их механического повреждения.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

Марка стали	20Х13	30Х13	07Х16Н4Б	09Х16Н4Б
Режим термической обработки	Закалка 1000—1050 °С на воздухе или в масло, отпуск 660—770 °С, охлаждение на воздухе	Закалка 1000—1050 °С в масло, отпуск 700—750 °С, охлаждение на воздухе	Закалка 1050 °С в масло, отпуск 650 °С — 1 ступень, отпуск 635 °С — 2 ступень, охлаждение на воздухе	Нагрев 1140 °С, выдержка 5—5,5 ч, охлаждение на воздухе, отпуск 600—620 °С, охлаждение на воздухе; закалка 1030—1050 °С, охлаждение на воздухе или в масло, отпуск 600—620 °С, охлаждение на воздухе; закалка 1030—1050 °С, охлаждение на воздухе или в масло, отпуск 600—620°С, охлаждение на воздухе

Продолжение

Марка стали	20Х17Н2	12Х13	14Х17Н2	08Х13
Режим термической обработки	Закалка 1000—1050 °С в масло, отпуск 680—700 °С, охлаждение на воздухе	Закалка 1000—1050 °С в масло, отпуск 700—790°С, охлаждение на воздухе	Закалка 980—1020°С в масло, отпуск 680—700 °С, охлаждение на воздухе	Закалка 1000—1050 °С в масло, отпуск 700—780 °С, охлаждение в масле

Продолжение

Марка стали	07Х16Н6	08Х17Н5М3	08Х18Г8Н2Т	15Х18Н12С4ТЮ
Режим термической обработки	Закалка 1000 °С в воду, на воздухе, обработка холодом — 70 °С, 2 ч, старение 380—400 °С, охлаждение на воздухе	Закалка (960 ± 10) °С на воздухе с последующей обработкой холодом при −70 °С, выдержка 2 ч, старение 380—400 °С, 1 ч, охлаждение на воздухе	Закалка 950—1040 °С в воду	Закалка 950 °С в воду

Продолжение

Марка стали	08Х21Н6М2Т	08Х22Н6Т	10Х14Г14Н4Т
Режим термической обработки	Закалка 1000—1050 °С в воду	Закалка 1000—1050 °С в воду	Закалка 1000—1080 °С в воду

Продолжение

Марка стали	10Х17Н13М2Т	10Х17Н13М3Т	03Х17Н14М3
Режим термической обработки	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе	Закалка 1080—1100 °С в воду

Продолжение

Марка стали	08Х17Н15М3Т	12Х18Н9	12Х18Н9Т
Режим термической обработки	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе	Закалка 1050—1100 °С в воду	Закалка 1050—1100 °С на воздухе или в воду

Продолжение

Марка стали	04Х18Н10	08Х18Н10	08Х18Н10Т
Режим термической обработки	Закалка 1050—1100 °С в воду	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе

Продолжение

Марка стали	12Х18Н10Т	03Х18Н11	03Х21Н21М4ГБ
Режим термической обработки	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе	Закалка 1060—1080 °С в воду

Продолжение

Марка стали	10Х23Н18	ХН65МВ	ХН78Т
Режим термической обработки	Закалка 1000—1050 °С в воду или на воздухе	Закалка (1070 ± 20) °С в воду	Закалка 980—1020 °С в воду или на воздухе

Продолжение

Марка стали	06ХН28МДТ	ХН32Т
Режим термической обработки	Закалка 1050—1100 °С в воду или на воздухе	Закалка 1100—1150 °С в воду или на воздухе

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

gost.e-ecolog.ru