УДК 669.14-412 Группа В-21

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ШТАМПОВКИ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ, ЖАРОСТОЙКИХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОСТ1 90176-75

Введен впервые

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает общие требования на штамповки из коррозионностойких, жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов.

Стандарт не распространяется на штамповки дисков и лопаток.

По соглашению сторон по настоящему стандарту разрешается изготовление поковок, получаемых свободной ковкой.

Отражение специфических и дополнительных требований к штамповкам, поставляемым по настоящему стандарту, производится в специальных технических условиях, согласованных непосредственно между предприятием-поставщиком и предприятием-потребителем.

Рег. № ВИФС - 4504 от 21/У-1975 г.

Разработан	Утвержден	Срок введения
ВИАМ	МАП - 14/IУ-1975 г.	с 1/I-1976 г.
		Срок действия до 1/I-1981 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

Штамповки изготовляют из марок стали и сплавов, перечисленных в табл. I и полученных в соответствии с заказом методом открытой выплавки, электрошлакового переплава, вакуумно-дугового переплава и другими методами.

При коренных изменениях технологии производства штамповок, о чем поставщик сообщает потребителю, или при изготовлении их новых видов, по требованию потребителя поставщик готовит опытную партию штамповок, по результатам исследований которой потребитель дает заключение, являющееся основанием для дальнейшего производства.

I. Классификация

I.I. В соответствии с ОСТ1 90074-72 штамповки по объему приемо-сдаточных испытаний механических свойств и твердости подразделяются на три группы:

I - штамповки, подлежащие поштучному контролю механических свойств и твердости;

П - штамповки, подлежащие выборочному контролю механических свойств и твердости;

Ш - штамповки, подлежащие контролю только на твердость в состоянии поставки.

1.2. Отнесение штамповок к соответствующим группам производится потребителем. Группа штамповок указывается в чертеже.

2. Размеры и допуски

2.I. Штамповки по форме и размерам должны соответствовать чертежам, согласованным между потребителем и поставщиком.

В чертежах также указывают допуски на размеры и припуски на механическую обработку. Кроме того, в чертежах на штамповки I группы указывают контрольные припуски. Недоштамповка должна укладываться в допуски на вертикальные размеры штамповки.

Допуски на размеры и припуски на обработку штамповок не должны превышать допусков и припусков, предусмотренных соответствующими отраслевыми стандартами.

3. Технические требования

3.1. Химический состав стали, сплава должен соответствовать требованиям стандартов и технических условий на сортовую сталь, указанных в табл. 1 настоящего ОСТ.

3.1.1. В случае изготовления стали, сплава методами ЭШП, ВДП или др. и поставки их по техническим условиям, в которых химический состав отличен от предусмотренного в технических условиях, перечисленных в табл. 1, химический состав металла штамповок должен соответствовать требованиям этих технических условий.

3.1.2. По соглашению сторон допускается изготовление штамповок из стали, сплавов марок, не предусмотренных в табл. 1.

3.2. Штамповки, в зависимости от марки стали, сплава поставляются в термически обработанном состоянии или без термообработки. Режимы термической обработки и твердость в состоянии поставки приведены в табл. 2.

3.3. Штамповки поставляются после травления или дробеструйной и других методов очистки.

Таблица 2

Марка стали	Рекомендуемая термическая обработка	Твердость по Бринеллю (диам.отп.), не менее, мм
1	2	3
1Х13М 12Х13(1Х13)	Нормализация, отпуск или отжиг	4,6 4,4
40Х10С2М (4Х10С2М, ЭИ107)	Отжиг при 1020±20°С с выдержкой в течение 1 часа, охлаждение с печью до 750°С, выдержка 3-4 часа, охлаждение на воздухе	4,3-3,7

(продолжение табл. 2)

I	2	3
45ХН4НІ4В2М (4ХН4НІ4В2М, ЭИ69)	Отжиг при 810-830°С, охлаждение на воздухе	4,3-3,6
4ХН4НІ4СВ2М (ЭИ240)		4,7-3,9
ХІ6Н25М6АГ (ЭИ395)	Отжиг при 800±10°С с выдержкой 5 часов, охлаждение на воздухе	3,8
40ХІ5Н7Г7Ф2МС (4ХІ5Н7Г7Ф2МС, ЭИ388)	Отжиг	3,5
ІХІ5Н4АМ3-Ш (ЭП310-Ш)	Отжиг или отпуск	3,4
07ХІ6Н6-Ш (ХІ6Н6-Ш, ЭП288-Ш)	Отжиг при 780°С с охлаждением в печи или на воздухе до комнатной температуры и последующий нагрев до 680°С с охлаждением в печи или на воздухе; нормализация и отпуск	
20ХІ3(2ХІ3), 30ХІ3(3ХІ3), 40ХІ3(4ХІ3), 95ХІ8(9ХІ8, ЭИ229), І4ХІ7Н2(ІХІ7Н2, ЭИ268), І3ХІ4Н3В2ФР-Ш (ІХІ4Н3В2ФР-Ш, ЭИ736-Ш), І3ХІІН2В2МФ-Ш (ІХІ2Н2ВМФ-Ш, ЭИ961-Ш, 20Х3МВФА(ЭИ415), ІХІ2Н2МВФАБ-Ш (ЭП517-Ш)	По инструкции ВИАМ № І029-75	

Примечания: 1. С согласия потребителя разрешается поставка штамповок из стали ЭИ69 без термической обработки.

2. Допускается поставка отдельных партий штамповок из стали ЭИ961-Ш с твердостью (диам.отп.) не менее 3,6 мм.

3.4. Механические свойства и длительная прочность, определяемые на образцах, вырезанных вдоль направления волокна, должны соответствовать требованиям табл. I и 4.

3.4.I. При изготовлении штамповок из стали, сплавов, выплавляемых в вакуумно-индукционных печах и методами ВДП и ЭШП и поставляемых по техническим условиям, в которых показатели механических свойств выше, чем в табл. I, механические свойства штамповок вдоль направления волокна должны соответствовать этим показателям.

3.5. При испытании образцов, вырезанных поперек направления волокна или по хорде, показатели механических свойств (удлинение, сужение, ударная вязкость) устанавливаются в СТУ на основании статистических данных результатов испытаний по указанной в них схеме вырезки образцов. При этом допускается их снижение по сравнению с нормами, установленными для образцов, вырезанных вдоль направления волокна, согласно данным, приведенным в табл.3.

3.5.I. Для жаропрочных сталей марок ЭИ696, ЭИ696А, ЭИ835, ЭИ835-Ш снижение мехсвойств поперек направления волокна и по хорде не допускается.

3.6. На необрабатываемых поверхностях штамповок не должно быть трещин, неметаллических включений, волосовин, окалины и заковов, видимых невооруженным глазом.

Допускается удаление указанных дефектов пологой зачисткой. Ширина зачистки должна быть не менее шестикратной глубины.

Глубина зачистки оговаривается в чертеже и, как правило, не должна выводить размеры штамповок за минимально допустимые размеры, указанные в чертеже.

Допускаются без зачистки отдельные местные дефекты в виде вмятин, мелкой рябизны и царапин, если их глубина, определяемая контрольной зачисткой, не выводит размеры штамповок за минимально допустимые размеры, указанные в чертеже.

Таблица 3

Характеристика механических свойств	Относительное снижение показателей, % (не более)			
	Для образцов с поперечным направлением волокна		Для образцов с хордовым направлением волокна	
	Для металла, выплавленного в открытых печах	Для металла, выплавленного в вакуумных индукционных печах или методом электрошлакового или вакуумно-дугового переплава	Для металла, выплавленного в открытых печах	Для металла, выплавленного в вакуумных индукционных печах или методом электрошлакового или вакуумно-дугового переплава
Ударная вязкость	50	35	25	15
Относительное удлинение	50	35	25	15
Относительное сужение	40	30	20	15

Таблица 4

Марка стали	Режим термической обработки	Длительная прочность		
		Температура испытания, °С	Постоянно приложенное напряжение, кгс/мм^2	Время до разрушения в часах, не менее
1	2	3	4	5
45Х14Н14В2М (4Х14Н14В2М, ЭИ69)	Отжиг при 810-830°С охлаждение на воздухе	600	28	100
10Х11Н20Т3Р (Х12Н20Т3Р, ЭИ696)	Нагрев до 1100-1170°С, выдержка 2 часа, охлаждение на воздухе или в масле. Старение при 700-750°С в течение 15-25ч., охлаждение на воздухе	700	40	50
Х12Н20Т2Р (ЭИ696А)		700	40	30
Х16Н25М6АГ (ЭИ395)	Закалка с 1160-1180°С в воду и старение при 700°С в течение 5 час.	700	23	50
40Х15Н7Г7Ф2МС (4Х15Н7Г7Ф2МС, ЭИ388)	Закалка с 1170-1190°С в воду или на воздухе, выдержка 30-45 мин. старение при 800±20°С в течение 8-10 часов	800	14	75

(продолжение табл. 4)

1	2	3	4	5
12Х25Н16Г7АР (Х25Н16Г7АР, ЭИ835), 12Х25Н16Г7АР-Ш (Х25Н16Г7АР-Ш, ЭИ835-Ш)	Закалка с 1050-1150°С, выдержка 30 мин.- 1 час, охлаждение в воде или на воздухе	900 900	5 4	50 100
37Х12Н8Г8МФБ (4Х12Н8Г8МФБ, ЭИ481), 37Х12Н8Г8МФБ-Ш (4Х12Н8Г8МФБ-Ш, ЭИ481-Ш)	Закалка: нагрев до 1150±10°С, выдержка 1 час 45 мин.-2 часа 30 мин., полное охлаждение в воде. Старение при 670°С в течение 16 часов, нагрев до 780±10°С, выдержка 16-20 часов, охлаждение на воздухе	650 650	38 35	35 100

Примечания: 1. Повторные и арбитражные испытания из стали ЭИ395 проводят по режиму 700°-18 кгс/мм^2-100часов.

2. Вариант испытания штамповок из стали ЭИ835, ЭИ835-Ш, ЭИ481, ЭИ481-Ш на длительную прочность оговаривается в заказе. При отсутствии такого указания режим выбирается поставщиком.

3. Повторные и арбитражные испытания штамповок из стали ЭИ481 и ЭИ481-Ш проводятся по режиму: 650° - 35 кгс/мм^2 - 100 часов.

4. Штамповки из стали ЭИ69 на длительную прочность контролируются по требованию потребителя.

3.7. На обрабатываемых поверхностях штамповок не должно быть трещин. При обнаружении они должны быть удалены пологой зачисткой.

Без удаления допускаются местные дефекты в виде шлаковых включений, волосовин, закатов и заковов, глубина залегания которых, определяемая контрольной зачисткой, а также глубина зачистки трещин не должны превышать половины припуска на механическую обработку, считая от номинала.

3.8. Контроль на наличие волосовин производится по ТУ14 1--336-72 на готовых деталях, при этом контроль немагнитных сталей производится по усмотрению потребителя.

3.9. Макроструктура, выявляемая на изломах и протравленных темплетах, должна быть без пустот, усадочной рыхлости, свищей, трещин, расслоений, неметаллических включений, шиферного излома, видимых невооруженным глазом, и флокенов.

Оценку качества штамповок по макроструктуре и макростроению производят в соответствии с требованиями действующих стандартов и технических условий на поставку сортовой стали, сплава и по согласованным между поставщиком и потребителем фотоэталонам, полученным по результатам исследования первых партий.

3.10. По соглашению сторон штамповки подвергают УЗК.

3.11. В специальных технических условиях или чертеже на штамповки, кроме перечисленных в настоящем стандарте, указывают следующие требования:

- марку стали, сплава, шифр и группу штамповок;

- необходимость и способ очистки от окалины;

- количество контролируемых штамповок в предъявляемой партии;

- количество, место и схему вырезки контрольных образцов, показатели механических свойств, а также режим термообработки заготовок контрольных образцов и их сечение;

- места замера твердости;

- дополнительные требования (по допустимому обезуглероживанию на необрабатываемой поверхности, величине зерна и др. Нормы устанавливаются соглашением сторон).

4. Правила приемки и методы испытаний

4.1. Штамповки предъявляют к приемке партиями, состоящими из штамповок одной плавки и одного шифра.

4.1.1. По соглашению сторон допускается комплектование партии крупногабаритных штамповок из металла ВДП и ЭШП нескольких плавок единовременной поставки.

4.2. Контролю состояния поверхности подвергают все штамповки поштучно в состоянии поставки.

4.3. Штамповки подвергают выборочному контролю размеров на 5%-ах от числа предъявляемых в партии, но не менее, чем на 2-х штамповках. По требованию потребителя крупногабаритные штамповки подвергают контролю размеров поштучно, что оговаривается в СТУ.

4.4. Контроль штамповок I и II группы по твердости в состоянии поставки осуществляется на 10% от числа предъявляемых в партии, но не менее, чем на 3-х штамповках. Объем контроля штамповок III группы оговаривается в СТУ.

В случае обнаружения несоответствия показателей твердости данным, установленным в табл. 2, проводятся 100%-ные испытания.

4.5. Испытание механических свойств и твердости штамповок I группы производят на образцах, вырезанных из контрольного припуска.

4.5.1. Допускается для штамповок I группы проведение выборочного контроля механических свойств и твердости у поставщика при условии проведения поштучного контроля у потребителя. В этом случае объем контроля у поставщика оговаривается в СТУ.

4.6. Контроль штамповок II группы производят на образцах, вырезанных из тела штамповок по согласованной схеме.

По соглашению сторон вместе с партией штамповок поставщик направляет потребителю вторые половины или оставшиеся части контрольных штамповок.

4.7. Сечение заготовок для термической обработки, как правило, должно соответствовать сечению готовой детали. Для

стали ЭП310-Ш, ЭП288-Ш термическую обработку производят в готовых образцах с припуском под шлифовку.

4.8. Испытание на растяжение производят по ГОСТ 1497-73 на образцах диаметром 10 или 5 мм с пятикратной расчетной длиной.

4.9. Испытание на ударную вязкость производят по ГОСТ 9454-60.

4.10. Твердость по Бринеллю определяют по ГОСТ 9012-59.

4.11. Испытание на длительную прочность производится по ГОСТ 10145-62.

4.12. Контроль макроструктуры штамповок производят в объеме, оговоренном в СТУ. По требованию потребителя штамповки I группы подвергают 100%-ному контролю на излом.

Контроль излома производится на ударных образцах.

4.13. При неудовлетворительных результатах контроля макроструктуры штамповок допускается проведение повторных испытаний на удвоенном количестве темплетов, отобранных от штамповок, из числа не проходивших испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными, при этом штамповки, показавшие неудовлетворительные результаты при первичном контроле макроструктуры, бракуются. При обнаружении флокенов, хотя бы в одной штамповке, плавку бракуют без переиспытания и к повторной приемке не предъявляют.

4.14. В случае получения неудовлетворительных результатов при испытании механических свойств по какому-либо виду испытаний, допускается повторное испытание по данному виду на удвоенном количестве образцов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.15. Допускается перед повторным испытанием проводить испытание механических свойств образцов, подвергнутых отпуску при измененной температуре в пределах режима, указанного в табл.I, или полной повторной термообработке. При этом испытание считается первичным с определением всех механических свойств и твердости.

4.16. Один раз в полугодие или на каждой 30-й партии штамповок, а также при изготовлении опытной партии или коренном изменении технологии производства штамповок поставщик производит комиссионный контроль штамповок I группы каждого шифра.

В дополнение к испытаниям, предусмотренным настоящим ОСТ, при комиссионном контроле производят:

- определение микроструктуры;

- определение механических свойств на образцах, вырезанных по дополнительной схеме.

Дополнительную схему вырезки контрольных образцов, объем и методику испытаний указывают в СТУ или чертеже. Результаты комиссионных испытаний направляются потребителю.

5. Маркировка и упаковка

5.1. Вид и место маркировки штамповки устанавливаются в чертеже или СТУ.

5.2. Вид упаковки оговаривается в СТУ.

5.3. Каждая партия штамповок сопровождается сертификатом, подписанным ОТК предприятия-изготовителя, в котором указываются

- наименование предприятия-поставщика;
- марка стали, сплава, состояние поставки, номер партии - плавки, шифр штамповок;
- вес партии, количество штамповок;
- химический состав стали, сплава;
- результаты испытаний, предусмотренных настоящим стандартом, в том числе и повторных;
- номер настоящего стандарта.

5.4. Сертификат должен направляться потребителю с партией штамповок или выдаваться приемщику на руки.

Верно - Михайлюк (Михайлюк)

Таблица I

№№ пп	Марка стали, сплава	Номера стандартов, в которых указан химический состав	Режим термической обработки заготовок для контрольных образцов	Механические свойства, не менее					Твердость по Бринеллю (диаметр отп. мм), Роквеллу HRC
				Временное сопротивление разрыву, кгс/мм^2	Предел текучести, кгс/мм^2	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость, кгс.м/см^2	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I.	I2XI3(IXI3)	ТУI4-I-377-72	Закалка с I050°С, охлаждение на воздухе или в масле, отпуск при 700-790°С, охлаждение на воздухе или в масле	60	42	20	60	9	-
2.	20XI3(2XI3)	ТУI4-I-377-72	Закалка с I050°С, охлаждение на воздухе или в масле, отпуск при 600-700°С, охлаждение на воздухе или в масле	85	65	I0	50	6	3,90-3,30
3.	30XI3(3XI3)	ТУI4-I-377-72	Закалка с I000-I050°С, охлаждение на воздухе или в масле, отпуск при 200-300°С, охлаждение на воздухе или в масле	-	-	-	-	-	HRC ⩾ 48
4.	IXI3M	ТУI4-I-377-72	Закалка с I050°С, охлаждение на воздухе или в масле, отпуск при 680-780°С, охлаждение в масле	60	42	20	60	9	-
5.	40XI3(4XI3)	ТУI4-I-377-72	Закалка с I050-II00°С, охлаждение в масле, отпуск при 200-300°С, охлаждение на воздухе или в масле	-	-	-	-	-	HRC ⩾ 50
6.	30XI3H7C2 (3XI3H7C2,ЭИ72)	ТУI4-I-377-72	Закалка с I040-I060°С в воду, отжиг в течение 6 часов при 860-880°С с охлаждением до 700°С в течение 2 часов и дальнейшее охлаждение вместе с печью, нормализация при 660-680°С в течение 30 мин. с охлаждением на воздухе, закалка с 790-8I0°С в масле	I20	80	I0	25	2	3,30-3,05

(продолжение табл. 1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	95Х18 (9Х18, ЭИ229)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1010-1040°С, охлаждение в масле, отпуск при 200-300°С, охлаждение на воздухе или в масле	-	-	-	-	-	HRC ≥ 55
8.	20Х13Н4Г9 (2Х13Н4Г9, ЭИ100)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1070-1130°С, охлаждение на воздухе	65	25	35	55	-	-
9.	40Х10С2М (4Х10С2М, ЭИ107)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1010-1050°С, охлаждение в масле или на воздухе, отпуск при 720-780°С, охлаждение в масле	95	75	10	35	2	3,70-3,30
10.	14Х17Н2 (1Х17Н2, ЭИ268)	ТУ14-1-377-72	1. Закалка с 975-1040°С, охлаждение в масле, отпуск при 275-350°С, охлаждение на воздухе	110	85	10	30	5	3,40-3,10
			2. Закалка с 1010-1030°С, охлаждение в масле, отпуск при 670-690°С, охлаждение на воздухе	85	65	16	55	8	3,80-3,50
11.	20Х23Н18 (Х23Н18, ЭИ417)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1100-1150°С в воде или на воздухе	58	25	35	50	-	-
12.	10Х23Н18 (0Х23Н18)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1100-1150°С в воде или на воздухе	58	22	35	50	-	-
13.	12Х17Г9АН4 (Х17Г9АН4, ЭИ878)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1050-1100°С в воде	70	35	45	55	-	-
14.	12Х18Н9Т (Х18Н9Т)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1050-1100°С на воздухе, в масле или воде	55	20	40	55	-	-

(продолжение табл. 1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.	12Х18Н10Т (Х18Н10Т)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1050-1100°С на воздухе, в масле или воде	55	20	40	55	-	-
16.	12Х18Н9 (Х18Н9)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1050-1100°С на воздухе, в масле или воде	55	20	45	60	-	-
17.	17Х18Н9 (2Х18Н9)	ТУ14-1-377-72	Закалка с 1050-1100°С на воздухе, в масле или воде	60	22	40	55	-	-
18.	45Х14Н14В2М (4Х14Н14В2М, ЭИ69)	ЧМТУ1-1040-70	Отжиг при 810-830°С, охлаждение на воздухе	72	32	20	35	5	4,30-3,60
19.	4Х14Н14СВ2М (ЭИ240)	ЧМТУ1-1040-70	Без термической обработки	70	40	20	35	-	-
20.	10Х11Н20Т3Р (Х12Н20Т3Р, ЭИ696)	ЧМТУ1-1040-70	Нагрев до тем-ры 1100-1170°С, выдержка 2 часа, охлаждение на воздухе или в масле. Старение	90	60	10	15	3	3,80-3,50
21.	Х12Н20Т2Р (ЭИ696А		при 700-750°С в течение 15-25 час., охлаждение на воздухе	80	45	15	15	3	3,90-3,50
22.	Х16Н25М6АГ (ЭИ395)	ЧМТУ1-1040-70	Закалка с 1160-1180°С в воду и старение при 700°С в течение 5 часов	-	-	-	-	-	-
23.	ХН78Т(ЭИ435)	ЧМТУ1-1040-70	Закалка с 980-1020°С, выдержка 2-3 часа, охлаждение на воздухе	-	-	-	-	-	-
24.	40Х15Н7Г7Ф2МС (4Х15Н7Г7Ф2МС, ЭИ388)	ТУ14-1-714-73	Закалка с 1170-1190°С в воду или на воздухе, выдержка 30-45 мин, старение при 800±20°С в течение 8-10 часов	90	-	15	15	-	3,80-3,30
25.	12Х25Н16Г7АР (Х25Н16Г7АР, ЭИ835), 12Х25Н16Г7АР-Ш (Х25Н16Г7АР-Ш, ЭИ835-Ш)	ТУ14-1-225-72	Закалка с 1050-1150°С, выдержка 30 мин. - 1 час, охлаждение в воде или на воздухе	75 18[x)]	35 -	45 15	45 20	- -	4,70-4,10 -

x) испытания при 900°С

(продолжение табл. 1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26.	37Х12Н8Г8МФБ (4Х12Н8Г8МФБ, ЭИ481), 37Х12Н8Г8МФБ-Ш (4Х12Н8Г8МФБ-Ш, ЭИ481-Ш)	ТУ14-1-226-72	Закалка: нагрев до тем-ры 1150±10°С, выдержка 1 час. 45 мин. - 2 часа 30 мин., полное охлаждение в воде. Старение при 670°С в течение 16 час., нагрев до тем-ры 780±10°С, выдержка 16-20 часов, охлаждение на воздухе	90 93	60 60	15 18	20 22	2,5 3,0	3,65-3,45 3,65-3,45
27.	13Х14Н3В2ФР-Ш (1Х14Н3В2ФР-Ш, ЭИ736-Ш)	ТУ14-1-1089-74	1. Закалка с 1050±10°С в масле, отпуск при 640-680°С. 2. Закалка с 1050±10°С в масле, отпуск при 540-580°С	95 - 115	75 - 90	14 10 xx) 12	55 50 50	9,0 5,0 7,0	3,60-3,30 - 3,35-3,10
28.	13Х11Н2В2МФ-Ш (1Х12Н2ВМФ-Ш, ЭИ961-Ш)	ТУ14-1-1089-74	1. Закалка с 1000-1020°С в масле, отпуск при 660-710°С. 2. Закалка с 1000-1020°С в масле, отпуск при 540-590°С	90 - 110 -	75 - 95 -	15 10 xx) 13 10 xx)	55 45 55 50	9,0 6,0 9,0 5,0	3,70-3,40 - 3,45-3,10 -
29.	1Х15Н4АМ3-Ш (ЭП310-Ш)	ТУ14-1-940-74	1. Закалка с 1070±10°С, охлаждение на воздухе, в воде или масле. Обработка холодом при минус 70° - 2 часа или минус 50° - 4 часа. Отпуск при 450°С в течение 1 часа 2. Закалка с 1070±10°С, охлаждение на воздухе, в воде или масле. Обработка холодом при минус 70° - 2 часа или при минус 50° - 4 часа. Отпуск при 200±10°С в течение 2 час.	145 150	105 110	15 15	55 50	10,0 10,0	- -

x) испытания при 900°С

xx) испытания проводятся на образцах, вырезанных поперек направления волокна

(продолжение табл. I)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
30.	07Х16Н6-Ш (Х16Н6-Ш, ЭП288-Ш)	ТУ14-1-22-71	Закалка в воде при 980-1000°С с последующей обработкой холодом при минус 70°С, выдержка 2 часа или при минус 50°, выдержка 4 часа, отпуск при 350-380°С, выдержка 1 час	120	100	12	50	7,0	-
31.	1Х12Н2МВФАБ-Ш (ЭП517-Ш)	ТУ14-1-1161-75	Нормализация 1130±10°С, отпуск 750-780°С, закалка с 1120±15°С в масле, отпуск 670-720°С	100	85	14	55	6,0	3,60-3,35
32.	20Х3МВФА (ЭИ415)	ТУ14-1-44-71	Закалка с 1030-1060°С в масле, отпуск при 660-700°С в течение 1 часа, охлаждение на воздухе	90	75	12	40	6,0	3,60-3,30

Примечания: 1. Штамповки из стали ЭИ395 и сплава ЭИ435 сдают без определения механических свойств и твердости.

2. Для штамповок из стали ЭИ481 и ЭИ481-Ш допускается проведение дополнительного старения при температуре 790-810°С. Время выдержки при этом выбирается достаточным для обеспечения заданной твердости, но не менее 5 часов. Для штамповок из стали ЭИ481-Ш при получении пониженных прочностных характеристик и твердости допускается повторная термообработка по режиму: закалка 1150±10°С, старение 650-670°С - 16 часов, воздух, второе старение 770±10°С - 16 час., воздух.

3. Для штамповок из стали ЭИ736-Ш и ЭИ961-Ш разрешается проведение предварительной нормализации при температуре 1000-1020°С перед закалкой.

4. Для штамповок из стали ЭП310-Ш при получении по первому варианту временного сопротивления меньше 145 кгс/мм^2 разрешается для переиспытаний снижать температуру закалки до 1050±10°С. Результаты контроля по этому режиму считать первичными.

5. Вариант термической обработки штамповок из стали ЭИ268, ЭИ736-Ш, ЭИ961-Ш, ЭП310-Ш оговаривается в заказе. При отсутствии указания в заказе заводу-поставщику предоставляет право выбирать режим термической обработки по своему усмотрению.

(2) 6. Штамповки, поставляемые без термической обработки, а также изготовленные из сталей и сплавов, на которые не указаны значения твердости, контролю на твердость не подвергаются. Допускается осуществлять [illegible] горячей деформации.

Заказ 1995/26. 2.VI.75 г. Рассылается по списку. Тираж 470 экз.

Множительная база ВИАМ

gost.e-ecolog.ru