ОКП 09 5000

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Группа В 3I
Рег.№ 003-0ТУ от 22.06.87.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ПО „Ижорский завод"
Ю.В.Соболев
18.06.87г.

ЗАГОТОВКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОКУПНОГО СОРТОВОГО ПРОКАТА ~~ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ~~

Технические условия
ТУ I08.II.853-87

(взамен ТУ 24-3-I5-636-74)

(5)

Дата введения
~~Срок действия~~ с 0I.0I.87.
~~до 0I.0I.97~~.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ЦНИИ КМ „Прометей"
В.И.Володин
02.06.87.

Заместитель директора
НПО ЦНИИТМАШ
И.Р.Крянин
(подпись)

Технический инспектор труда
ЦК профсоюза рабочих тяжелого
машиностроения по Ленинграду
и Ленинградской области
В.П.Треймут
3.06.87г.

Старший представитель
Заказчика I0I4
В.В.Колмо
4.06.87г.

Начальник управления металлургии
ПО „Ижорский завод"
А.Ф.Козлов
1.6.87

ДЛЯ АЭС

Согласовано с Госатомэнергонадзором СССР письмом исх.3-34/688 от I2.06.87.

ИЗМЕНЕНИЕ № 1-5. 6

I987

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Технические требования	3
I.I. Общие требования	3
I.2. Требования к изготовлению	4
I.3. Комплектность	II
I.4. Маркировка	I2
2. Требования безопасности	I2
3. Правила приемки	I3
4. Методы испытаний	I3
Приложение. Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях	I5

Настоящие технические условия распространяются на заготовки деталей из покупного сортового проката ~~для внутризаводского использования~~ для изделий энергомашиностроения.

Настоящие технические условия не распространяются на крепежные детали, для изделий, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" ПН АЭ Г-7-008-89.

Настоящие технические условия составлены с учетом требований "Условий ОI-I874-62", "Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" ПНАЭГ-7-008-89, "Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики".

Примеры условного обозначения при заказе:

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытания II, категория прочности КП 640, изготавливаемая по ТУ I08.II.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.П КП 640 ТУ I08.II.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытания I, твердость ~~НВ 285-363~~ 285-363HB, изготавливаемая по ТУ I08.II.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.I ~~НВ 285-363~~ 285-363HB ТУ I08.II.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТ, группа испытания У, категория прочности КП 390, с нормами ультразвукового контроля по кл.I, ~~с контролем неметаллических включений~~:

"ХН35ВТ Гр.У КП 390 УЗК Кл.I ~~с контролем неметаллических включений~~ ТУ I08.II.853-87"

Заготовка из стали марки 20ХI3, группа испытания У, категория прочности КП 440, с ультразвуковым контролем:

"20ХI3 Гр.У КП 440 УЗК ТУ I08.II.853-87"

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Общие требования.

I.I.I. Заготовки деталей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежам изготовителя.

I.I.2. Покупной прокат, в зависимости от марки стали, должен поставляться изготовителю в соответствии с табл.I.

I.2. Требования к изготовлению.

I.2.I. В зависимости от требований, предъявляемых к заготовкам деталей из проката, по условиям их работы, по виду и объему испытаний заготовки делятся на пять групп испытаний согласно табл.2.

I.2.2. Отнесение заготовки детали к той или иной группе испытаний производится конструкторским бюро изготовителя.

I.2.3. Заготовки подвергаются термической обработке по режимам изготовителя, согласованным с материаловедческой организацией.

Инв. № подл. 25230 | Подпись и дата 14.3.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Таблица I

Марка стали	Стандарт или технические условия, по которым принят химический состав	Стандарт или технические условия на поставку сортового проката	Состояние поставки
I4XI7H2	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	прутки и полосы
IIXI3H3	ТУ I4-I-2I39-77	ТУ I4-I-2I39-77	то же
XH35BT (ЭИ 6I2)	ТУ I4-I-272-72	ТУ I4-I-272-72	-"-
I0XIIH20T3P (ЭИ 696)	ТУ I4-I-I67I-76, ГОСТ 5632-72, ТУ I4-I3I-432-79	ТУ I4-I-I67I-76, ГОСТ 5949-75, ТУ I4-I3I-432-79	прутки
XH35BT-ВД (ЭИ 6I2-ВД)	ТУ I4-I-I665-76	ТУ I4-I-I665-76	то же
25XI7H2Б-Ш	ТУ I4-I-I062-74	ТУ I4-I-I062-74	прутки и полосы
XH35BTЮ-ВД (ЭИ 787-ВД)	ТУ I4-I-850-74, ГОСТ 5632-72	ТУ I4-I-850-74, ТУ I4-I-I589-76	прутки
20XI3	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	то же
30XI3, 30XI3-Ш	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	-"-
40XI3	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	-"-
07XI6H4Б, 07XI6H4Б-Ш	ТУ I4-I-3573-83	ТУ I4-I-3573-83	-"-
I8XI3H3	ТУ I4-I-2I39-77	ТУ I4-I-2I39-77	прутки и полосы
25XIMФ	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	то же
38XH3MФA	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	-"-

Примечания:

I. Для изготовления деталей оборудования ~~АЭС~~ АЭУ, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов АЭУ" ~~АЭС~~..", разрешены к применению следующие марки сталей и сплавов: I4XI7H2, XH35BT, XH35BT-ВД, I0XIIH20T3P, 20XI3, 30XI3, 30XI3-Ш, 07XI6H4Б, 07XI6H4Б-Ш, 25XIMФ, 38XH3MФA. Сталь марки 38XH3MФA не применяется для свариваемых деталей

2. Качество поверхности заготовок должно соответствовать требованиям технической документации на поставку данного проката.

3. Заготовки деталей, изготавливаемые из сортового проката, поставляемого по ТУ I4-I-I67I-76 и ТУ I4-I3I-432-79, допускается использовать для оборудования АЭУ только по настоящим техническим условиям.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ I08.II.853-87	Лист 4
1	Зам.	Изв.1-88		23.5I 88		

Инв. № подл. 15230 | Подпись и дата 12.3.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

начало л 5

Таблица 2

Группа заготовок	Виды испытаний	Объем контрольных испытаний после термической обработки				
		Твердость, %	Механические свойства	Ультразвуковой контроль (УЗК)	Контроль на стойкость против межкристаллитной коррозии (МКК)	Контроль неметаллических включений
I	I. Определение твердости. 2. УЗК. 3. МКК. ~~4. Контроль неметаллических включений.~~	I00	не проверяются	каждой заготовки по требованию чертежа	одна заготовка или одна проба от плавки	~~на одной заготовке от плавки~~ ②
П	I. Испытание механических свойств при температуре испытания 20° С. 2. Определение твердости. 3. УЗК. 4. МКК. 5. Контроль неметаллических включений.	То же	две заготовки или две пробы от партии (с нижним и верхним значениями твердости).	то же	две заготовки или две пробы от партии ~~(с нижним и верхним значениями твердости)~~ ②	~~то же~~ на одной заготовке от плавки ②
Ш	I. Испытание механических свойств при температуре испытания 20° С. 2. Испытание механических свойств при повышенной температуре испытания. 3. Определение твердости. 4. УЗК. 5. МКК. 6. Контроль неметаллических включений.	"	то же	"	то же	~~"~~ то же ②
IУ	I. Испытание механических свойств при температуре испытания 20° С. 2. Определение твердости. 3. УЗК. 4. МКК. 5. Контроль неметаллических включений.	"	каждой заготовки	"	каждой заготовки	"
У	I. Испытание механических свойств при температуре испытания 20° С. 2. Испытание механических свойств при повышенной температуре испытания. 3. Определение твердости. 4. УЗК. 5. МКК. 6. Контроль неметаллических включений.	"	то же	"	то же	"

Примечания:

I. Партию составляют заготовки одной плавки, совместно прошедшие термическую обработку.

2. Партии П и Ш групп комплектуются из заготовок, изготовленных по одному чертежу. Допускается объединять в партию заготовки по разным чертежам, отличающиеся по сечению не более, чем на 25%, близкие по конфигурации.

3. Заготовки деталей, изготовленные из проката диаметром, не превышающим I6 мм, подвергаются только определению твердости независимо от группы. Величина твердости является сдаточной и заносится в сертификат.

4. Контролю на стойкость против МКК подвергаются только заготовки из стали марок I4XI7H2 (КП 490), 07XI6H4Б, 07XI6H4Б-Ш.

5. Для заготовок деталей, предназначенных для оборудования, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных ~~электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок~~ энергетических установок" I группа не применяется, применяется П-У группа, при этом П и IУ группа применяется только для деталей, работающих при температуре не более I00° С.

6. Для деталей, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации ~~АЭС~~ АЭУ...", производится I00% ультразвуковой контроль, что указывается в чертеже.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист
1	Зам.	Изв.1-88	[illegible]	03.05.88	ТУ I08.II.853-87	5

Инв. № подл. 5230 | Подпись и дата 17.3.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

начало л 5а

7. Для заготовок I,II,Ш групп твердость является сдаточной характеристикой.

Для заготовок П и Ш групп с высокой твердостью (не менее 33,5 HRC) ~~(HRCs ≥ 33,5)~~, термообработанных с припуском по конфигурации детали и длиномерных заготовок (более 2-х метров) допускается определение механических свойств производить на одной заготовке или пробе с нормами твердости, находящимися в пределах заданной категории прочности для всех заготовок партии.

8. Для заготовок IУ и У групп твердость не является сдаточной характеристикой, но заносится в сертификат.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
25230	17.3.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ I08.II.853-87	Лист 5а
1	Нов.	Изв 1-88	[signature]	03.05.88		

I.2.4. Механические свойства заготовок деталей после термической обработки должны соответствовать требованиям табл. 3.

В случае проведения отпуска для снятия напряжений после правки, температура отпуска должна быть:

для заготовок из стали марок 07XI6H4Б, 07XI6H4Б-Ш, I4XI7H2, I8XI3H3, 20XI3, 30XI3, 30XI3-Ш, 40XI3 - на 20-30° ниже температуры основного отпуска;

для заготовок из стали марок XH35BT, XH35BT-ВД, XH35BTЮ-ВД, IOXIIH20T3P - соответствовать температуре основного отпуска (старению), если продолжительность выдержки не превышает I5% длительности основного старения.

При этом, испытание механических свойств и определение твердости после указанного отпуска не производится.

I.2.5. Заготовки после термической обработки подвергаются ультразвуковому контролю в соответсвии с требованиями табл. 2, кроме заготовок с высокой твердостью (не менее 33,5 HRCэ) ~~(HRCэ ≥ 33,5)~~, которые подвергаются ультразвуковому контролю до проведения термической обработки в связи с тем, что они под термическую обработку механически обрабатываются по конфигурации с припуском 0,5-3,0 мм на размер.

I.2.5.I. Заготовки деталей из сталей аустенитного класса (XH35BT, XH35BT-ВД, XH35BTЮ-ВД, IOXIIH20T3P), мартенситного ~~мартенситно аустенитного~~ класса (07XI6H4Б, 07XI6H4Б-Ш) считаются годными, если удовлетворяют следующим показателям: (6)

фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью S_0 мм^2 и более;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью более S_I мм^2;

не допускаются дефекты, вызывающие при контроле прямым преобразователем ослабление донного сигнала до уровня S_0 мм^2 и ниже;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм^2 до S_I мм^2 включительно, если они оценены как протяженные;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм^2 до S_I мм^2 включительно, если их количество на I00 мм длины заготовки превышает n_0.

Минимально допустимое расстояние между учитываемыми дефектами - 30 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ I08.II.853-87	Лист 6
1	Зам	Изв. 1-88	[illegible]	03.05.88		

Инв. № подл. 25230 | Подпись и дата 17.3.89 | Взам. инв. № | Инв. № дуб | Подпись и дата

начало л 7

Таблица 3

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности, КП ①	Механические свойства при температуре испытания: 20° С: Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² ~~МПа~~ ① (кгс/мм²) ④ (не менее)	20° С: Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм² ~~МПа~~ ① ④ (кгс/мм²)	20° С: Относительное удлинение δ_5, % (не менее)	20° С: Относительное сужение ψ, % (не менее)	20° С: Ударная вязкость KCU, Дж/см², ① (кгс·м/см²) ② (не менее)	350° С: Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² ~~МПа~~ ① (кгс/мм²) ④	350° С: Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм² ~~МПа~~ ① (кгс/мм)	350° С: Относительное сужение ψ, %	Твердость по Бринеллю: НВ	Твердость по Бринеллю: Диаметр отпечатка, мм	Твердость по Роквеллу: HRCэ
I4XI7H2	до 60	КП 0	I080 (II0)	-	I0	-	390 (4,0)	-	-	-	32I - 429	3,40-2,95	32,0-45,5
	более 60				8		30,0 (3,0)						-
	до I00	КП 490 (КП 50)	685 (70)	не менее 490 (50)	I5	40	590 (6,0)	440 (45)	345 (35)	-	207 - 285	4,20-3,60	-
	более I00				I0		490 (5,0)						
IIXI3H3	до II0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,5-43,5
XH35BT (ЭИ 6I2)	до 200	КП 390 (КП 40)	735 (75)	не менее 390 (40)	I5	25	590 (6,0)	590 (60)	345 (35)	20	не менее 207	не более 4,20	-
XH35BT-ВД (ЭИ 6I2-ВД)	до 200	КП 390 (КП 40)	735 (75)	не менее 390 (40)	I5	25	590 (6,0)	590 (60)	345 (35)	25	не менее 207	не более 4,20	-
I0XIIH20T3P (ЭИ 696)	до I80	КП 490 (КП 50)	835 (85)	не менее 490 (50)	I5	20	590 (6,0)	635 (65)	440 (45)	I5	255 - 32I	3,80-3,40	-
25XI7H2Б-Ш	до I50	КП 980 (КП I00)	I270 (I30)	не менее 980 (I00)	8	30	390 (4,0)	-	-	-	-	-	44,5-53,5
	более I50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,5-53,5
XH35BTЮ-ВД (ЭИ 787-ВД)	до I20	КП 635 (КП 65)	980 (I00)	не менее 635 (65)	8	I0	30,0 (3,0)	-	-	-	285 - 363	3,60-3,20	-
	более I20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285 - 363	3,60-3,20	-
25XIMФ (ЭИ I0)	до 200	КП 590 (КП 60)	685 (70)	590-785 (60-80)	I6	50	590 (6,0)	-	440 (45)	-	2I7 - 277	4,I0-3,65	-
		КП 685 (КП 70)	785 (80)	685-835 (70-85)	I6	50	590 (6,0)	-	520 (53)	-	255 - 3II	3,80-3,45	-
		КП 490 (КП 50)	590 (60)	490-685 (50-70)	I6	50	590 (6,0)	-	345 (35)	-	I97 - 24I	4,30-3,90	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист
1	Зам.	1.3б.1-88	[illegible]	05.05.88	ТУ I08.II.853-87	7

Инв. № подл. 25230 | Подпись и дата 17.3.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

начало л 8

Продолжение табл.3

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности, КП ①	Механические свойства при температуре испытаний: 20° С: Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² ~~МПа~~ ① ④ (кгс/мм²) не менее	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм² ~~МПа~~ ① ④ (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² ① (кгс·м/см²) ②	350° С: Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² ~~МПа~~ ④ (кгс/мм²)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм² ~~МПа~~ ① ④ (кгс/мм²)	Относительное сужение ψ, %	Твердость по Бринеллю: НВ	Диаметр отпечатка, мм ①	Твердость по Роквеллу: HRCэ
① 38ХН3МФА	до 200	КП 685 (КП 70)	785 (80)	685-850 (70-87)	I5	40	59,0 (6,0)	-	540 (55)	-	24I-3II	3,90 - 3,45	-
		КП 785 (КП 80)	880 (90)	785-950 (80-97)	I4	40	59,0 (6,0)	-	640 (65)	-	262-33I	3,75- 3,35	-
		КП 880 (КП 90)	980 (I00)	880-I080 (90-II0)	II	35	59,0 (6,0)	-	735 (75)	-	277-352	3,65 - 3,25	-
07ХI6Н4Б 07ХI6Н4Б-Ш	30-80	КП 685 (КП 70)	835 (85)	не менее 685 (70)	I3	50	59,0 (6,0)	720 (73,5)	540 (55)	50	229-262	4,00 - 3,75	-
		КП 735 (КП 75)	880 (90)	не менее 735 (75)	I3	50	59,0 (6,0)	720 (73,5)	590 (60)	50	248-285	3,85 - 3,60	-
I8ХI3Н3	8-II0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	не менее 40I	не более 3,05	-
20ХI3	I0-I80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4I,5-49,5
		КП 440 (КП 45)	835 (85)	не менее 440 (45)	I5	50	69,0 (7,0)	-	-	-	I97-248	4,30- 3,85	-
		КП 590 (КП 60)	765 (80)	не менее 590 (60)	I2	45	59,0 (6,0)	-	-	-	2I7-285	4,I0 - 3,60	-
30ХI3 30ХI3-Ш	20-I40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,5-54,0
		КП 590 (КП 60)	805 (82)	не менее 590 (60)	I2	45	39,0 (4,0)	-	-	-	2I7-285	4,I0- 3,60	-
40ХI3	I0-I00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,5-57,0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
I	Зам.	Изв. I-88	[signature]	03.05.88	ТУ I08.II.853-87	Ли 8

Инв. № подл. 25230 | Подпись | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Начало л 9

Примечания:

I. Для деталей, работающих при температуре не более I00° С, испытание механических свойств производится при температуре 20° С.

Для деталей, работающих при температуре более I00° С, но не более 350° С, испытание механических свойств производится при температурах 20° С и 350° С.

2. Значения механических свойств относятся к продольным образцам.

В случае испытания механических свойств на тангенциальных или радиальных образцах допускается снижение механических свойств от норм таблицы:

при испытании на тангенциальных образцах: временного сопротивления разрыву ($\sigma_в$) и условного предела текучести ($\sigma_{0,2}$) - на 5% каждого;
относительного удлинения (δ_5) и ударной вязкости (КСV)-на 25% каждого;
относительного сужения (ψ) - на 20%;

при испытании на радиальных образцах: временного сопротивления разрыву ($\sigma_в$) и условного предела текучести ($\sigma_{0,2}$) - I0% каждого;
относительного удлинения (δ_5) и относительного сужения (ψ) - на 35% каждого;
ударной вязкости (КСV) - на 40%.

3. Термическая обработка деталей из стали марки 25XI7H2Б-Ш производится с минимальными припусками по поверхности, при этом сечение заготовок под термическую обработку не более 60 мм.

4. Для деталей из сталей марок 25XI7H2Б-Ш, I4XI7H2 (КП 0) и IIXI3H3, предназначенных для работы в коррозионных средах, уровень расчетных напряжений не должен превышать 245 $Н/мм^2$ (25 кгс/$мм^2$).

5. Значение твердости для стали марки IIXI3H3 относится к заготовкам сечением под термическую обработку не более 60 мм.

6. В исключительных случаях, по обоснованному требованию конструктора, допускается применение стали марок XH35BT (ЭИ 6I2) и XH35BT-ВД (ЭИ 6I2-ВД) с КП 490 (КП 50). В этом случае нормы механических свойств оговариваются в технических требованиях чертежей и обеспечиваются селективным отбором.

7. Для стали марки I4XI7H2 категория прочности КП 0 ~~HRCэ = 32,0 - 45,5~~ 32,0 ... 45,5 HRCэ, назначается в исключительных случаях по согласованию с управлением металлургии.

8. Для заготовок деталей из стали марки I0XII H20T3P (ЭИ 696) оборудования АЭУ, подвергаемых воздействию циклических нагрузок, значение относительного сужения (ψ) при температуре 350° С должно быть не менее 20%, что обеспечивается селективным отбором и оговаривается чертежом. Чертежи таких деталей необходимо согласовать с управлением металлургии.

9. Механические свойства при повышенной температуре для стали марки 07XI6H4Б и 07XI6H4Б-Ш ~~до 0I.0I.90 г.~~ на первых пяти плавках не являются сдаточными, но заносятся в сертификат.

I0. Стали марок 25XIМФ и 38XH3МФА для крепежных деталей изделий, изготавливаемых с учетом требований "Условий 0I-I874-62", по настоящим техническим условиям не применяются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист
1	Зам.	ИЗБ.1-88	[signature]	03.05.88	ТУ I08.II.853-87	9

Инв. № подл. 25230 | Подпись | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Значения S_0, S_I, n_0 для прямого и наклонного преобразователей должны соответствовать табл.4.

I.2.5.2. Для заготовок деталей из сталей мартенситного класса (IIXI3H3, I8XI3H3, 25XI7H2Б-Ш, 20XI3, 30XI3, 30XI3-Ш, 40XI3) и мартенситно-ферритного класса (I4XI7H2):

при проведении контроля прямым и наклонным преобразователями фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью 5 мм^2 и более;

дефекты эквивалентной площадью более 5 мм^2 не допускаются, что обеспечивается селективным отбором.

I.2.5.3. Нормы ультразвукового контроля для заготовок из стали перлитного класса (25XIМФ и 38ХН3МФА) должны соответствовать ГОСТ 23304-78.

I.2.5.4. В чертежах деталей (заготовок) при необходимости должны быть отмечены зоны, в которых при проведении ультразвукового контроля фиксируемые дефекты не допускаются.

Эти зоны должны охватывать места деталей, в которых толщина стенки, либо диаметр в чистом виде менее 30 мм.

В этом случае необходимо применять сталь электрошлакового или вакуумно-дугового переплава.

I.2.6. Металл заготовок из стали марок I4XI7H2 (КП 490), 07XI6H4Б, 07XI6H4Б-Ш должен обладать стойкостью против межкристаллитной коррозии (МКК).

Таблица 4

Вид преобразователя	Класс заготовок по УЗК	Толщина заготовки в направлении прозвучивания, мм	S_0, мм^2	S_1, мм^2	n_0, шт.
Прямой	I	до I50	5	7	8
		св.I50 до 200	5	I0	6
		св.200 до 250	5	I5	8
	2	до I00	5	I5	6
		св.I00 до 250	I0	20	7
Наклонный	I	до I00	5	7	8
		св.I00 до I50	20	20	5
		св.I50 до 200	40	40	-
		св.200 до 250	70	70	-
	2	до I00	5	I5	8
		св.I00 до 200	40	40	3
		св.200 до 250	70	70	-

Примечания. I. Класс заготовок по УЗК должен указываться в требованиях чертежа.

2. В случае проведения ультразвукового контроля по I классу нормы УЗК обеспечиваются селективным отбором.

3. Для заготовок 2 класса по УЗК при контроле прямым преобразователем при толщине заготовок до I00 мм количество дефектов (n_0) эквивалентной площадью от I0 до I5 мм^2 допускается не более 2 штук, а при толщине свыше I00 мм количество дефектов (n_0) эквивалентной площадью от I5 до 20 мм^2 допускается не более 3 штук.

I.2.7. ~~Загрязненность стали неметаллическими включениями~~ Нормы допустимого содержания неметаллических включений в соответствии с требованиями табл. 5.

I.2.8. Шестерни из стали марок I4XI7H2 с твердостью ~~HRC = 32,0-45,5~~ 32,0...45,5 HRCэ, IIXI3H3, I8XI3H3 и 25XI7H2Б-Ш дополнительно подвергаются контролю капиллярной дефектоскопией.

Недопустимы на поверхности детали трещины любой длины, раковины, неметаллические включения и другие дефекты, которые при капиллярной дефектоскопии имеют вид линейных индикаторных следов.

Линейный индикаторный след характеризуется отношением длины к ширине более трех.

Не допускаются:

округлые индикаторные следы размером более 5,0 мм;

четыре и более округлых индикаторных следа размером менее 5,0 мм в линию с расстоянием между краями I,5 мм и менее;

пять и более округлых индикаторных следа размером менее 5,0 мм на любой площади 40 $см^2$ с максимальной длиной данной площади I5 см.

Индикации менее I,0 мм не учитываются .

Округлый индикаторный след характеризуется отношением длины к ширине равным или менее трех.

В сомнительных случаях изготовитель производит определение природы индикаторных следов, выявленных при контроле капиллярной дефектоскопией.

I.3. Комплектность.

I.3.I. На заготовки, принятые службой технического контроля изготовителя, оформляется сертификат, в котором указывается:

содержание маркировки;

марка стали и химический состав плавки (по сертификатным данным завода-поставщика сортового проката);

Начало л. 13

Таблица 5

Нормы допустимого содержания неметаллических включений (по среднему баллу)

Марка стали	Виды включений							
	Оксиды строчечные (ОС)	Оксиды точечные (ОТ)	Силикаты хрупкие (СХ)	Силикаты пластичные (СП)	Силикаты недеформир. (СН)	Сульфиды (С)	Нитриды и карбонитриды точечные	Нитриды и карбонитриды строчечные
ХН35ВТ	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	4,0	4,5
I0XIIН20Т3Р	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	4,5
ХН35ВТЮ-ВД	2,0	2,0	I,0	I,0	2,0	I,0	3,0	4,5
30XI3-Ш	I,5	I,5	I,5	I,5	I,5	I,0	I,5	I,5
07XI6Н4Б	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
I4XI7Н2	3,5	3,5	2,5	I,5	2,5	2,5	2,5	2,5
IIXI3Н3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
20XI3	3,5	3,5	2,5	I,5	2,0	2,5	I,5	I,5
30XI3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
40XI3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
I8XI3Н3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
ХН35ВТ-ВД	по ТУ I4-I-I665-76							
07XI6Н4Б-Ш	по ТУ I4-I-3573-83							
25XI7Н2Б-Ш	по ТУ I4-I-I062-74							

Примечания:

I. Нормы допустимого содержания неметаллических включений для заготовок из стали марок ХН35ВТ, I4XI7Н2 являются сдаточными и заносятся в сертификат.

2. Нормы допустимого содержания неметаллических включений для заготовок из стали марок I0XIIН20Т3Р, ХН35ВТЮ-ВД, 30XI3-Ш, 07XI6Н4Б, IIXI3Н3, 20XI3, 30XI3, 40XI3, I8XI3Н3 не являются сдаточными на I5 плавках каждой марки стали. В случае набора статистических данных сдаточные нормы будут установлены до 0I.07.93.

3. Нормы допустимого содержания неметаллических включений на заготовках из стали марок ХН35ВТ-ВД, 07XI6Н4Б-Ш, 25XI7Н2Б-Ш не определяются; сдаточными нормами являются нормы из сертификата поставщика в соответствии с техническими условиями, указанными в данной таблице. При этом, в сертификате поставщика допускается любая форма записи содержания неметаллических включений в соответствии с ОСТ I4-20-76 (в виде баллов или в виде текста "удовлетворительно").

4. Для заготовок из стали марок 38ХН3МФА и 25XIМФ определение содержания неметаллических включений не производится.

контроль макроструктуры (по сертификатным данным завода-поставщика сортового проката);

вид термической обработки;

механические свойства и твердость;

результаты ультразвукового контроля;

результаты контроля на стойкость против МКК;

результаты контроля капиллярной дефектоскопией (в соотв. с п. I.2.8.);

результаты контроля ~~загрязненности неметаллическими включениями;~~ величины неметаллических включений;

порядковый номер изделия;

номер группы;

количество и масса заготовок;

обозначение технических условий.

(6) Сертификат подписыва~~ют~~ет ~~начальник сдающего цеха и~~ служба ОТК изготовителя.

Если деталь паспортная, то форму паспорта разрабатывает ОГТэн изготовителя и согласовывает с техническими службами.

I.4. Маркировка.

I.4.I. Маркировка заготовок должна производиться в соответствии с ГОСТ 7566-~~81~~ 94 (6) и должна содержать: обозначение чертежа, номер плавки, номер детали.

I.4.2. Правильность маркировки и соответствие качества заготовок требованиям настоящих технических условий должны заверяться клеймом ОТК изготовителя.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.I. При изготовлении заготовок, выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании изготовитель должен выполнять требования ГОСТ I2.3.002-75, ГОСТ I2.3.009-76, ГОСТ I2.3.020-80, а также требования положений, правил и инструкций по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.I. Приемка каждой заготовки должна производиться по результатам предъявительских испытаний ОТК изготовителя заготовок и приемо-сдаточных испытаний органами вневедомственной приемки в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

3.2. Контролю качества поверхности, размеров и маркировки подвергаются все заготовки.

Для проверки качества стали заготовок отбирают:

для испытания на растяжение - по два образца от пробы для каждой температуры испытания;

для определения ударной вязкости - три образца от пробы;

для контроля твердости - каждую заготовку;

для контроля на стойкость против МКК - количество образцов в соответствии с ГОСТ 6032-~~84~~ 89;

для контроля величины неметаллических включений - количество образцов в соответствии с ГОСТ I778-70; разрешается применять головки разрывного образца, испытанного при температуре 20°С;

для контроля капиллярной дефектоскопией - шестерни из стали марок I4XI7H2 ~~(HRCэ = 32,0-45,5)~~ (твердость 32,0...45,5 HRCэ), IIXI3H3, 25XI7H2Б-Ш, I8XI3H3 по требованию чертежа;

для УЗК - каждую заготовку по требованию чертежа.

3.3. Отбор проб и изготовление образцов для проведения механических испытаний производится по ГОСТ 7564-~~73~~ 97.

Правильность изготовления образцов заверяется клеймом ОТК на каждом образце.

От каждой партии заготовок отбираются пробы в количестве I% от количества заготовок, но не менее двух штук (заготовки с нижним и верхним пределами твердости).

Допускается производить определение механических свойств на одной заготовке при числе заготовок в партии до 20 штук, если разница в отпечатках на твердость всей партии не превышает 0,30мм для КП 440 и менее и 0,20мм для КП 490 и более.

3.4. В случае, когда конфигурация заготовок IУ и У групп, обрабатываемых на высокую твердость ~~(HRCэ > 33,5)~~ (не менее 33,5 HRCэ), не позволяет оставлять припуски для механических испытаний, допускается производить механические испытания на образцах, изготовленных из пробы или заготовки (детали), отобранных от той же заготовки сортового проката что и деталь и термически обработанных совместно с заготовкой.

Твердость пробы или заготовки (детали) должна быть в пределах категории прочности, предусмотренной чертежом на деталь.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
5	-	Зуб 5-97	[illegible]	26.5.97
2	Зам.	Изв 2-96	[illegible]	07.04.97

ТI I08.II.853-87

Лист I5

Инв. № подл. 25230 | Подпись и дата 14.3.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний механических свойств допускается производить повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных от тех же заготовок или деталей, или от других заготовок или деталей с той же твердостью.

Повторные испытания проводят по показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты.

При неудовлетворительных результатах испытаний партия заготовок может быть допущена к изготовлению деталей после повторной термической обработки или после контрольных испытаний заготовок годных после пересортировки по показателям твердости и механическим свойствам.

Число повторных термических обработок не более двух.

Дополнительный отпуск не считается повторной термической обработкой.

3.6. При получении величины неметаллических включений, неудовлетворяющей значениям табл.5 настоящих технических условий, производится повторный контроль на удвоенном количестве образцов. Вырезка образцов для повторного контроля производится из пробы для испытания механических свойств.

В случае получения неудовлетворительных результатов после повторного контроля вопрос о годности заготовок решается совместно материаловедческой организацией и изготовителем.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.I. Качество поверхности заготовок проверяют без зачистки визуальным контролем. Сомнительные места, по требованию ОТК, должны быть зачищены и осмотрены.

4.2. Контроль размеров заготовок обеспечивается средствами измерения и методами, указанными в технологической документации изготовителя.

4.3. Испытание на растяжение должно производиться на коротких образцах типа Ш №4 или №6 по ГОСТ I497-84 при нормальной температуре и по ГОСТ 965I-84 при повышенной температуре.

4.4. Испытание на ударную вязкость производится на образцах типа I по ГОСТ 9454-78.

4.5. Измерение твердости по Роквеллу производится по ГОСТ 90I3-59.

Измерение твердости по Бринеллю производится по ГОСТ 90I2-59.

4.6. Испытание заготовок из стали марок I4XI7H2 (КП 490),

07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш на стойкость против МКК производится на продольных образцах, вырезанных из середины заготовки, по методу АМ без провоцирующего нагрева по ГОСТ 6032-89. Продолжительность выдержки в растворе должна составлять 15 часов. Радиус закругления оправок должен соответствовать радиусу закругления оправок для образцов из стали ферритного и аустенитно-мартенситного классов ГОСТ 6032-89.

4.7. Контроль величины неметаллических включений производится по ГОСТ 1778-70 метод Ш-4.

4.8. Контроль капиллярной дефектоскопией производится для обнаружения поверхностных дефектов на деталях в соответствии с пунктом 1.2.7. настоящих технических условий по ПН АЭ Г-7-018-89, класс чувствительности II для заготовок, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" и по РД 5.9537-80, II класс чувствительности для заготовок другого назначения.

4.9. Ультразвуковой контроль должен производиться по ПН АЭ Г-014-89 (часть 1) для заготовок, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" и по ОСТ 5.9675-88 для заготовок другого назначения.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Заготовки могут транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом. Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

Межоперационное транспортирование и транспортирование при погрузочно-разгрузочных работах должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, нарушения формы, размеров и качества поверхности.

5.2. Размещение заготовок на транспортном средстве должно производиться в соответствии с документацией на погрузку, разработанной изготовителем.

5.3. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 22235-76.

5.4. Потребитель должен хранить заготовки в соответствии с условиями хранения 4 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, сохранность поверхности от механических повреждений и нарушений формы и размеров.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования.
ГОСТ 5949-75	Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические требования.
ТУ I4-I-2I39-77	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марок IIXI3H3, I8XI3H3, 25XI3H2 (ЭП 208), 25XI7H2 (ЭП 407).
ТУ I4-I-272-72	Прутки и полосы из жаропрочных сплавов марок ХН35ВТ (ЭИ 6I2), ХН35КВТ (ЭИ 6I2К), ХН75ТБЮ (ЭП 869).
ТУ I4-I-I67I-76	Прутки из жаропрочных марок стали и сплавов.
ТУ I4-I-I665-76	Прутки сортовые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭИ 6I2-ВД).
ТУ I4-I-I062-74	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марки 2XI7H2Б-Ш электрошлакового переплава.
ТУ I4-I-850-74	Прутки из сплава марки ХН35ВТЮ-ВД (ЭП787-ВД) вакуумно-дугового переплава.
ТУ I4-I-3573-83	Прутки из коррозионностойкой стали марки 07XI6H4Б и 07XI6H4Б-Ш.
(6) ГОСТ 7566-~~81~~ 94	Прокат и изделия дальнейшего передела. Правила приемки, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.
ГОСТ I2.3.002-75 (СТ СЭВ I728-79)	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ I2.3.009-76 (СТ СЭВ 35I8-8I)	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ I2.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.
(6) ГОСТ 7564-~~73~~ 97 (СТ СЭВ 2859-8I)	Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов механических и технологических испытаний.
ГОСТ I497-84 (СТ СЭВ 47I-77)	Металлы. Методы испытания на растяжение.

Подпись и дата | Инв. № дубл | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 25230 | 17.3.89 | 4

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 9651-84 (СТ СЭВ 1194-78)	Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах.
ГОСТ 9454-78 (СТ СЭВ 472-77, СТ СЭВ 473-77)	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенной температурах.
ГОСТ 9013-59 (СТ СЭВ 469-77)	Металлы. Метод испытаний. Измерение твердости по Роквеллу.
ГОСТ 9012-59 (СТ СЭВ 468-77)	Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю.
ГОСТ 6032-89	Стали и сплавы коррозионностойкие. Методы определения стойкости против межкристаллитной коррозии.
РД 5.9537-80	Капиллярные методы и средства контроля качества поверхности.
ОСТ 5.9675-88	Контроль неразрушающий. Заготовки металлические. Ультразвуковой метод контроля сплошности.
ПН АЭ Г-7-008-89	"Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов АЭУ.
-	"Условия 01-1874-62".
-	"Специальные условия поставки оборудования приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики".
ПН АЭ Г-7-014-89	Ультразвуковой контроль. Контроль основных материалов (полуфабрикатов).
ПН АЭ-Г-7-018-89	Капиллярный контроль.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 22235-76	Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц) изменен-ных	заменен-ных	новых	аннулиро-ванных	Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводитель-ного документа и дата	Подпись	Дата
1	1,2,14, 16,17, 20	3,4,5,6, 7,8,9, 10,13,15	5а		22	Изв 1-88		[illegible]	20.12.88
2	1,5,9,12, 7,8,2,19 14	3,15,16, 17	17а		23	Изв.2-90		[illegible]	14.03.90
3	3,4,5,5а, 6,9,12, 15,19,20	17, 17а			23	Изв. 3-90		[illegible]	04.12.90.
4	3,7,8,9	13			23	Изв. 4-91		[illegible]	09.08.91.
5	1,2,15, 21	17,19	–	17а,20	2	Изв. 5-97		[illegible]	20.08.97
6	3;6; 14;18 15	17	–		21	Изв. 6-2004		[illegible]	17.03.2004

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

25230 | 17.3.89

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
5	–	Изв 5-97	[illegible]	20.08.97

ТУ 108.11.853-87

ОКП 09 5000

Группа В 31
Рег.№ 003-ОТУ от 22.06.87.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
предприятия п/я Г-4781
Д.В.Соболев
15.06.87г.

ЗАГОТОВКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОКУПНОГО СОРТОВОГО ПРОКАТА ~~ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ~~

Изм. 1

Технические условия
ТУ 108.11.853-87

(взамен ТУ 24-3-15-636-74)

Срок действия с 01.07.87.
до 01.01.98.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3700
В.И.Володин
02.06.87.

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3746
И.Р.Крянин

Технический инспектор труда
ЦК профсоюза рабочих тяжелого
машиностроения по Ленинграду
и Ленинградской области
В.П.Треймут

Старший представитель
Заказчика 1014
В.В.Колко

Начальник управления металлургии
предприятия п/я Г-4781
А.Ф.Козлов
1.6.87

(1)

ДЛЯ АЭС

ИЗМЕНЕНИЯ № 1

Согласовано с Госатомэнергонадзором СССР
письмом исх.3-34/688 от 12.06.87.

1987

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Технические требования	3
I.I. Общие требования	3
I.2. Требования к изготовлению	4
I.3. Комплектность	II
I.4. Маркировка	I2
2. Требования безопасности	I2
3. Правила приемки	I3
4. Методы испытаний	I3
Приложение. Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях	I5

Настоящие технические условия распространяются на заготовки деталей из покупного сортового проката для внутризаводского использования для изделий энергомашиностроения.

Настоящие технические условия не распространяются на крепежные детали для изделий, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок".

Настоящие технические условия составлены с учетом требований "Условий 01-1874-82", "Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок", "Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики".

Примеры условного обозначения при заказе:

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытания П, категория прочности КП 640, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.П КП 640 ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытания I, твердость НВ 285-363, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.I НВ 285-363 ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТ, группа испытания У, категория прочности КП 390, с нормами ультразвукового контроля по классу I, с контролем неметаллических включений:

"ХН35ВТ Гр.У КП 390 УЗК Кл.I с контролем неметаллических включений ТУ 108.11.853-87".

Заготовка из стали марки 20Х13, группа испытания У, категория прочности КП 440, с ультразвуковым контролем:

"20Х13 Гр.У КП 440 УЗК ТУ 108.11.853-87"

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Общие требования

I.I.I. Заготовка деталей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежам изготовителя.

I.I.2. Покупной прокат, в зависимости от марки стали, должен поставляться изготовителю в соответствии с табл.I.

I.2. Требования к изготовлению

I.2.I. В зависимости от требований, предъявляемых к заготовкам деталей из проката, по условиям их работы, по виду и объему испытаний заготовки делятся на пять групп испытаний согласно табл.2.

I.2.2. Отнесение заготовки детали к той или иной группе испытаний производится конструкторским бюро изготовителя.

I.2.3. Заготовки подвергаются термической обработке по режимам материаловедческой организации, согласованным с изготовителем.

Таблица I

Марка стали	Стандарт или технические условия, по которым принят химический состав	Стандарт или технические условия на поставку сортового проката	Состояние поставки
I[illegible]7Н2	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	прутки и полосы
IIXI3Н3	ТУ I4-I-2I39-77	ТУ I4-I-2I39-77	то же
ХН35ВТ (ЭИ 6I2)	ТУ I4-I-272-72	ТУ I4-I-272-72	"
I0XIIН20Т3Р (ЭИ 696)	ТУ I4-I-I67I-76, ГОСТ 5632-72, ТУ I4-I3I-432-79	ТУ I4-I-I67I-76, ГОСТ 5949-75, ТУ I4-I3I-432-79	прутки
ХН35ВТ-ВД (ЭИ 6I2-ВД)	ТУ I4-I-I665-76	ТУ I4-I-I665-76	то же
25XI7Н2Б-Ш	ТУ I4-I-I062-74	ТУ I4-I-I062-74	прутки и полосы
ХН35ВТЮ-ВД (ЭИ 787-ВД)	ТУ I4-I-850-74, ГОСТ 5632-72	ТУ I4-I-850-74, ТУ I4-I-I589-76	прутки
20XI3	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	то же
30XI3, 30XI3-Ш	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	"
40XI3	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	"
07XI6Н4Б, 07XI6Н4Б-Ш	ТУ I4-I-3573-83	ТУ I4-I-3573-83	"
I8XI3Н3	ТУ I4-I-2I39-77	ТУ I4-I-2I39-77	прутки и полосы
25XIМФ	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	то же
38ХН3МФА	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	"

Примечания:

I. Для изготовления деталей оборудования АЭС, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС ...", разрешены к применению следующие марки сталей и сплавов: I4XI7Н2, ХН35ВТ, ХН35ВТ-ВД, I0XIIН20Т3Р, 20XI3, 30XI3, 30XI3-Ш, 07XI6Н4Б, 07XI6Н4Б-Ш, 25XIМФ, 38ХН3МФА. Сталь марки 38ХН3МФА не применяется для свариваемых деталей.

2. Качество поверхности заготовок должно соответствовать требованиям технической документации на поставку данного проката.

3. Заготовки деталей, изготавливаемые из сортового проката, поставляемого по ТУ I4-I-I67I-76 и ТУ I4-I3I-432-79, допускается использовать для оборудования АЭС только по настоящим техническим условиям.

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

1	Зсн	1186 1-86	[illegible]	13.05.87	ТУ I08.II.853-87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Таблица 2

Группа заготовок	Виды испытаний	Объем контрольных испытаний после термической обработки				
		Твердость	Механические свойства	Ультразвуковой контроль (УЗК)	Контроль на стойкость против межкристаллитной коррозии (МКК)	Контроль неметаллических включений
I	1. Определение твердости. 2. УЗК. 3. МКК. 4. Контроль неметаллических включений.	100	не проверяются	каждой заготовки по требованию чертежа	одна заготовки или одна проба от плавки	на одной заготовке от плавки
II	1. Испытание механических свойств при температуре испытания 20°С. 2. Определение твердости. 3. УЗК. 4. МКК. 5. Контроль неметаллических включений.	То же	две заготовки или две пробы от партии (с нижним и верхним значениями твердости	то же	две заготовки или две пробы от партии (с нижним и верхним значениями твердости)	то же
III	1. Испытание механических свойств при температуре испытания 20°С. 2. Испытание механических свойств при повышенной температуре испытания. 3. Определение твердости. 4. УЗК. 5. МКК. 6. Контроль неметаллических включений.	"	то же	"	то же	"
IУ	1. Испытание механических свойств при температуре испытания 20°С. 2. Определение твердости. 3. УЗК. 4. МКК. 5. Контроль неметаллических включений.	"	каждой заготовки	"	каждой заготовки	"
У	1. Испытание механических свойств при температуре испытания 20°С. 2. Испытание механических свойств при повышенной температуре испытания. 3. Определение твердости. 4. УЗК. 5. МКК. 6. Контроль неметаллических включений.	"	то же	"	то же	"

Примечания:

1. Партию составляют заготовки одной плавки, совместно прошедшие термическую обработку.

2. Партии II и III групп комплектуются из заготовок, изготовленных по одному чертежу. Допускается объединять в партию заготовки по разным чертежам, отличающиеся по сечению не более, чем на 25%, близкие по конфигурации.

3. Заготовки деталей, изготовленные из проката диаметром, не превышающим 16 мм, подвергаются только определению твердости независимо от группы. Величина твердости является сдаточной и заносится в сертификат.

4. Контролю на стойкость против МКК подвергаются только заготовки из стали марок 14Х17Н2 (ЭП 490), 07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш.

5. Для заготовок деталей, предназначенных для оборудования, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок" I группа не применяется, применяется II-У группа, при этом II и IУ группа применяется только для деталей, работающих при температуре не более 100°С.

6. Для деталей, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС ...", производится 100% ультразвуковой контроль, что указывается в чертеже.

7. Для заготовок I, II, III групп твердость является сдаточной характеристикой

Для заготовок II и III групп с высокой твердостью (HRC, 33,5), термообработанных с припуском по конфигурации детали и длиномерных заготовок (более 2-х метров) допускается определение механических свойств производить на одной заготовке или пробе с нормами твердости, находящимися в пределах заданной категории прочности для всех заготовок партии.

8. Для заготовок IУ и У групп твердость не является сдаточной характеристикой, но заносится в сертификат.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1	нов	11.6 1-88	[illegible]	[illegible]	ТУ 108.II.853-87

I.2.4. Механические свойства заготовок деталей после термической обработки должны соответствовать требованиям табл.3.

В случае проведения отпуска для снятия напряжений после правки, температура отпуска должна быть:

для заготовок из стали марок 07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш, 14Х17Н2, 18Х13Н3, 20Х13, 30Х13, 30Х13-Ш, 40Х13 - на 20-30° ниже температуры основного отпуска;

для заготовок из стали марок ХН35ВТ, ХН35ВТ-ВД, ХН35ВТЮ-ВД, 10Х11Н20Т3Р - соответствовать температуре основного отпуска (старению), если продолжительность выдержки не превышает 15% длительности основного старения.

При этом, испытание механических свойств и определение твердости после указанного отпуска не производится.

I.2.5. Заготовки после термической обработки подвергаются ультразвуковому контролю в соответствии с требованиями табл.2, кроме заготовок с высокой твердостью (HRCэ = 33,5), которые подвергаются ультразвуковому контролю до проведения термической обработки в связи с тем, что они под термическую обработку механически обрабатываются по конфигурации с припуском 0,5-3,0 мм на размер.

I.2.5.I. Заготовки деталей из сталей аустенитного класса (ХН35ВТ, ХН35ВТ-ВД, ХН35ВТЮ-ВД, 10Х11Н20Т3Р), мартенситно-аустенитного класса (07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш) считаются годными, если удовлетворяют следующим показателям:

фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью S_0 мм^2 и более;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью более S_Iмм^2;

не допускаются дефекты, вызывающие при контроле прямым преобразователем ослабление донного сигнала до уровня S_0 мм^2 и ниже;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм^2 до S_I мм^2 включительно, если они оценены как протяженные;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм^2 до S_I мм^2 включительно, если их количество на 100 мм длины заготовки превышает n_0.

Минимально допустимое расстояние между учитываемыми дефектами - 30 мм.

Таблица 3

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности КП	Механические свойства при температуре испытания 20°С: Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²) не менее	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм²) не менее	Относительное удлинение δ_5, % не менее	Относительное сужение ψ, % не менее	Ударная вязкость KCU, кДж/м² (кгс·м/см²) не менее	350°С: Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм²)	Относительное сужение ψ, %	Твердость по Бринеллю НВ	Твердость по Бринеллю диаметр отпечатка, мм	Твердость по Роквеллу HRCэ
14Х17Н2	до 60	КП 0	1080 (110)	–	10	–	390 (4,0)	–	–	–	321–429	3,40–2,95	32,0–45,5
	более 60				8		295 (3,0)						–
	до 100	КП 490 (КП 50)	685 (70)	не менее 490 (50)	15	40	590 (6,0)	440 (45)	345 (35)	–	207–285	4,20–3,70	–
	более 100				10		490 (5,0)						
11Х13Н3	до 110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33,5–43,5
ХН35ВТ (ЭИ 612)	до 200	КП 390 (КП 40)	735 (75)	не менее 390 (40)	15	25	590 (6,0)	590 (60)	345 (35)	20	не менее 207	не более 4,20	–
ХН35ВТ-ВД (ЭИ 612-ВД)	до 200	КП 390 (КП 40)	735 (75)	не менее 390 (40)	15	25	590 (6,0)	590 (60)	345 (35)	25	не менее 207	не более 4,20	–
10Х11Н20Т3Р (ЭИ 696)	до 180	КП 490 (КП 50)	835 (85)	не менее 490 (50)	15	20	590 (6,0)	635 (65)	440 (45)	15	255–321	3,80–3,40	–
25Х17Н2Б-Ш	до 150	КП 980 (КП 100)	1270 (130)	не менее 980 (100)	8	30	390 (4,0)	–	–	–	–	–	44,5–53,5
	более 150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	44,5–53,5
ХН35ВТЮ-ВД (ЭИ 787-ВД)	до 120	КП 635 (КП 65)	980 (100)	не менее 635 (65)	8	10	295 (3,0)	–	–	–	285–368	3,60–3,20	–
	более 120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	285–363	3,60–3,20	–
? 25Х1МФ (ЭИ 10)	до 200	КП 590 (КП 60)	685 (70)	590–785 (60–80)	16	50	590 (6,0)	–	440 (45)	–	217–277	4,10–3,65	–
		КП 685 (КП 70)	765 (80)	685–835 (70–85)	16	50	590 (6,0)	–	520 (53)	–	255–311	3,80–3,45	–
		КП 490 (КП 50)	590 (60)	490–685 (50–70)	16	50	590 (6,0)	–	345 (35)	–	197–241	4,30–3,90	–

ТУ 108.11.853-87

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Продолжение табл.3

Марка стали	Толщина исходной заготовки	Категория прочности, КП	Механические свойства при температуре испытания: 20°С. Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²) ①	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм²) ①	Относительное удлинение δ_5, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость КСU, кДж/м² (кгс м/см²) ②	350°С. Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм²) ②	Относительное сужение ψ, %	Твердость по Бринеллю: НВ	Диаметр отпечатка, мм ①	Твердость по Роквеллу: НRСэ
			не менее		не менее								
① 38ХН3МФА	до 200	КП 685 (КП 70)	785 (80)	685-850 (70-87)	I5	40	590 (6,0)	-	540 (55)	-	24I-3II	3,90-3,45	-
		КП 785 (КП 80)	880 (90)	785-950 (80-97)	I4	40	590 (6,0)	-	640 (65)	-	262-33I	3,75-3,35	-
		КП 880 (КП 90)	980 (I00)	880-I080 (90-II0)	II	35	590 (6,0)	-	735 (75)	-	277-352	3,65-3,25	-
07ХI6Н4Б 07ХI6Н4Б-Ш	30-80	КП 685 (КП 70)	835 (85)	не менее 685 (70)	I3	50	590 (6,0)	720 (73,5)	540 (55)	50	229-262	4,00-3,75	-
		КП 735 (КП 75)	880 (90)	не менее 735 (75)	I3	50	590 (6,0)	720 (73,5)	590 (60)	50	248-285	3,85-3,60	-
I8ХI3Н3	8-II0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	не менее 40I	не более 3,05	-
20ХI3	I0-I80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4I,5-49,5
		КП 440 (КП 45)	835 (85)	не менее 440 (45)	I5	50	685 (7,0)	-	-	-	I97-248	4,30-3,85	-
		КП 590 (КП 60)	785 (80)	не менее 590 (60)	I2	45	590 (6,0)	-	-	-	2I7-285	4,I0-3,60	-
30ХI3 30ХI3-Ш	20-I40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,5-54,0
		КП 590 (КП 60)	805 (82)	не менее 590 (60)	I2	45	390 (4,0)	-	-	-	2I7-285	4,I0-3,60	-
40ХI3	I0-I00	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	47,5-57,0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	Зам.	Изв. 1-88	[illegible]	03.05.88

ТУ I08.II.853-87

Лист 8

Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | № подл.

Примечания:

1. Для деталей, работающих при температуре не более 100°С, испытание механических свойств производится при температуре 20°С.

Для деталей, работающих при температуре более 100°С, но не более 350°С, испытание механических свойств производится при температурах 20°С и 350°С.

2. Значения механических свойств относятся к продольным образцам.

В случае испытания механических свойств на тангенциальных или радиальных образцах допускается снижение механических свойств от норм таблицы:

при испытании на тангенциальных образцах: временного сопротивления разрыву ($\sigma_в$) и условного предела текучести ($\sigma_{0,2}$) - на 5% каждого;
относительного удлинения (δ_5) и ударной вязкости (КСU) - на 25% каждого;
относительного сужения (ψ) - на 20%;

при испытании на радиальных образцах: временного сопротивления разрыву ($\sigma_в$) и условного предела текучести ($\sigma_{0,2}$) - на 10% каждого;
относительного удлинения (δ_5) и относительного сужения (ψ) - на 35% каждого;
ударной вязкости (КСU) - на 40%.

3. Термическая обработка деталей из стали марки 25Х17Н2Б-Ш производится с минимальными припусками по поверхности, при этом сечение заготовок под термическую обработку не более 60 мм.

4. Для деталей из стали марок 25Х17Н2Б-Ш, 14Х17Н2 (КП 0) и 11Х13Н3, предназначенных для работы в коррозионных средах, уровень расчетных напряжений не должен превышать 245 МПа (25 кгс/мм^2).

5. Значение твердости для стали марки 11Х13Н3 относится к заготовкам сечением под термическую обработку не более 60 мм.

6. В исключительных случаях, по обоснованному требованию конструктора, допускается применение стали марок ХН35ВТ (ЭИ 612) и ХН35ВТ-ВД (ЭИ 612-ВД) с КП 490 (КП 50). В этом случае нормы механических свойств оговариваются в технических требованиях чертежей и обеспечиваются селективным отбором.

7. Для стали марки 14Х17Н2 категория прочности КП 0 (HRCэ=32,0-45,5) назначается в исключительных случаях по согласованию с управлением металлургии.

8. Для заготовок деталей из стали марки 10Х11Н20Т3Р (ЭИ 696) оборудования АЭУ, подвергаемых воздействию циклических нагрузок, значение относительного сужения (ψ) при температуре 350°С должно быть не менее 20%, что обеспечивается селективным отбором и оговаривается чертежом. Чертежи таких деталей необходимо согласовать с управлением металлургии.

9. Механические свойства при повышенной температуре для стали марки 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш до 01.01.90 г. не являются сдаточными, но заносятся в сертификат.

10. Стали марок 25Х1МФ и 38ХН3МФА для крепёжных деталей изделий, изготавливаемых с учетом требований "Условий 01-1874-62", по настоящим техническим условиям не применяются.

Значения S_0, S_I, $П_0$ для прямого и наклонного преобразователей должны соответствовать табл.4.

I.2.5.2. Для заготовок деталей из сталей мартенситного класса (IIXI3H3, I8XI3H3, 25XI7H2Б-Ш, 20XI3, 30XI3, 30XI3-Ш, 40XI3) и мартенситно-ферритного класса (I4XI7H2):

при проведении контроля прямым и наклонным преобразователями фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью 5 мм^2 и более;

дефекты эквивалентной площадью более 5 мм^2 не допускаются, что обеспечивается селективным отбором.

I.2.5.3. Нормы ультразвукового контроля для заготовок из стали перлитного класса (25XIМФ и 38XH3МФА) должны соответствовать ГОСТ 23304-78.

I.2.5.4. В чертежах деталей (заготовок) при необходимости должны быть отмечены зоны, в которых при проведении ультразвукового контроля фиксируемые дефекты не допускаются.

Эти зоны должны охватывать места деталей, в которых толщина стенки, либо диаметр в чистом виде менее 30 мм.

В этом случае необходимо применять сталь электрошлакового или вакуумно-дугового переплава.

I.2.6. Металл заготовок из стали марок I4XI7H2 (КП 490), 07XI6H4Б, 07XI6H4Б-Ш должен обладать стойкостью против межкристаллитной коррозии (МКК).

Таблица 4

Вид преобразователя	Класс заготовок по УЗК	Толщина заготовки в направлении прозвучивания, мм	A_{0}, мм^2	S_1, мм^2	n_0, шт.
Прямой	I	до I50	5	7	8
		св.I50 до 200	5	I0	6
		св.200 до 250	5	I5	8
	2	до I00	5	I5	6
		св.I00 до 250	I0	20	7
Наклонный	I	до I00	5	7	8
		св.I00 до I50	20	20	5
		св.I50 до 200	40	40	-
		св.200 до 250	70	70	-
	2	до I00	5	I5	8
		св.I00 до 200	40	40	3
		св.200 до 250	70	70	-

Примечания. I. Класс заготовок по УЗК должен указываться в требованиях чертежа.

2. В случае проведения ультразвукового контроля по I классу нормы УЗК обеспечиваются селективным отбором.

3. Для заготовок 2 класса по УЗК при контроле прямым преобразователем при толщине заготовок до I00 мм количество дефектов (n_3) эквивалентной площадью от I0 до I5 мм^2 допускается не более 2 штук, а при толщине свыше I00 мм количество дефектов (n_4) эквивалентной площадью от I5 до 20 мм^2 допускается не более 3 штук.

I.2.7. Загрязненность стали неметаллическими включениями в соответствии с требованиями табл.5.

I.2.8. Шестерни из стали марок I4XI7H2 с твердостью HRC = 32, 0-45, 5, I1XI3H3, I8XI3H3 и 25XI7H2Г-Ш дополнительно подвергаются контролю капиллярной дефектоскопией.

Недопустимы на поверхности детали трещины любой длины, раковины, неметаллические включения и другие дефекты, которые при капиллярной дефектоскопии имеют вид линейных индикаторных следов.

Линейный индикаторный след характеризуется отношением длины к ширине более трех.

Не допускаются:

округлые индикаторные следы размером более 5,0 мм;

четыре и более округлых индикаторных следа размером менее 5,0 мм в линию с расстоянием между краями 1,5 мм и менее;

пять и более округлых индикаторных следа размером менее 5,0 мм на любой площади 40 $см^2$ с максимальной длиной данной площади I5 см.

Индикации менее I.0 мм не учитываются.

Округлый индикаторный след характеризуется отношением длины к ширине равным или менее трех.

В сомнительных случаях изготовитель производит определение природы индикаторных следов, выявленных при контроле капиллярной дефектоскопией.

I.3. Комплектность.

I.3.I. На заготовки, принятые службой технического контроля изготовителя, оформляется сертификат, в котором указывается:

содержание маркировки;

марка стали и химический состав плавки (по сертификатным данным завода-поставщика сортового проката);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Таблица 5

Нормы допустимого содержания неметаллических включений (по среднему баллу)

Марка стали	Виды включений							
	Оксиды строч. (ОС)	Оксиды точечные (ОТ)	Силикаты хрупкие (СХ)	Силикаты пластичные (СП)	Силикаты недеформир. (СН)	Сульфиды (С)	Нитриды и карбонитр. точечные	Нитриды и карбонитриды строчечные
ХН35ВТ	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,5
I0XII H20T3P	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	4,0
ХН35ВТЮ-ВД	2,0	2,0	I,0	I,0	2,0	I,0	3,0	4,0
30XI3-Ш	I,5	I,5	I,5	I,5	I,5	I,0	I,5	I,5
07XI6H4Б	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
I4XI7H2	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
IIXI3H3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
20XI3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
30XI3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
40XI3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
I8XI3H3	2,0	2,0	2,5	I,5	2,0	2,0	I,5	I,5
ХН35ВТ-ВД			по ТУ I4-I-I665-76					
07XI6H4Б-Ш			по ТУ I4-I-3573-83					
25XI7H2Б-Ш			по ТУ I4-I-I062-74					

Примечания:

I. Норма допустимого содержания неметаллических включений, кроме данных по сталям ХН35ВТ-ВД, 07ХI6Н4Б-Ш и 25ХI7Н2Б-Ш, до набора статистических данных не являются сдаточными до ЭПЛ.91, после чего будут установлены сдаточные нормы. Норма допустимого содержания неметаллических включений на заготовках из сталей марок ХН35ВТ-ВД, 07ХI6Н4Б-Ш и 25ХI7Н2Б-Ш не определяются и сдаточными нормами являются нормы из сертификата поставщика в соответствии с техническими условиями, указанными в данной таблице.

2. Для заготовок из стали марок 38ХН3МФА и 25ХIМФ определение содержания неметаллических включений не производится.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	304	Изд.1-88	[illegible]	03.05.88

ТУ I08.II.853-87

контроль макроструктуры (по сертификатным данным завода-поставщика сортового проката);

вид термической обработки;

механические свойства и твердость;

результаты ультразвукового контроля;

результаты контроля на ~~отсутствие склонности к~~ стойкость против (1) МКК;

результаты контроля капиллярной дефектоскопией (в соотв. с п.1.2.3)

результаты контроля загрязненности неметаллическими включениями;

порядковый номер изделия; номер группы;

количество и масса заготовок;

обозначение технических условий.

Сертификат подписывают начальник сдающего цеха и служба ОТК изготовителя.

Если деталь паспортная, то форму паспорта разрабатывает ОГТэн изготовителя и согласовывает с техническими службами.

I.4. Маркировка.

I.4.I. Маркировка заготовок должна производиться в соответствии с ГОСТ 7566-8I и должна содержать: обозначение чертежа, номер плавки, номер детали.

I.4.I. Правильность маркировки и соответствие качества заготовок требованиям настоящих технических условий должны заверяться клеймом ОТК изготовителя.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.I. При изготовлении заготовок, выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании изготовитель должен выполнять требования ГОСТ I2.3.002-75, ГОСТ I2.3.009-76, ГОСТ I2.3.020-80, а также требования положений, правил и инструкций по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемка каждой заготовки детали из покупного сортового проката должна производиться по результатам предъявительских испытаний ОТК изготовителя и приемо-сдаточных испытаний органами приемки согласно ГОСТ [illegible] в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

3.2. Контролю качества поверхности, размеров и маркировки подвергаются все заготовки.

Для проверки качества стали заготовок отбирают:

для испытания на растяжение – по два образца от пробы для каждой температуры испытания;

для определения ударной вязкости – три образца от пробы;

для контроля твердости – каждую заготовку;

для контроля на стойкость против МКК – количество образцов в соответствии с ГОСТ [illegible];

для контроля загрязненности неметаллическими включениями – количество образцов в соответствии с ГОСТ 1778-70; разрешается применять головки разрывного образца, испытанного при температуре 20°С, по требованию чертежа;

для контроля капиллярной дефектоскопией – шестерни из стали марок 14Х17Н2 (НРСе-32,0-45,5), 11Х13Н3, 25Х17Н2Б-Ш, 18Х13Н3 по требованию чертежа;

для УЗК – каждую заготовку по требованию чертежа.

3.4. Отбор проб и изготовление образцов для проведения механических испытаний производится по ГОСТ 7564-73.

Правильность изготовления образцов заверяется клеймом ОТК на каждом образце.

От каждой партии заготовок отбираются пробы в количестве 1% от количества заготовок, но не менее двух штук (заготовки с с нижним и верхним пределами твердости).

Допускается производить определение механических свойств на одной заготовке при числе заготовок в партии до 20 штук, если разница в отпечатках на твердость всей партии не превышает 0,30 мм для КП 440 и менее и 0,20 мм для КП 490 и более.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний механических свойств допускается производить повторное испытание на удвоенном количестве образцов того вида испытания, которое показало неудовлетворительные результаты.

При получении неудовлетворительных результатов при основном или повторном испытании хотя бы на одном образце, допускается производить повторную термическую обработку и сдавать партию или

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 108.11.853-87	Лист 15
1	Зам	Изв.1-88	[illegible]	[illegible]		

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

часть партии вновь.

Количество повторных термических обработок не более двух.

Дополнительный отпуск не считается повторной термической обработкой.

3.6. При получении неудовлетворительных результатов контроля загрязненности металла неметаллическими включениями производится повторный контроль на удвоенном количестве образцов. Вырезка образцов для повторного контроля производится из проб для испытания механических свойств.

В случае получения неудовлетворительных результатов после повторного контроля вопрос о годности заготовок решается совместно материаловедческой организацией и изготовителем.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Качество поверхности заготовок проверяют без зачистки визуальным контролем. Сомнительные места, по требованию ОТК, должны быть зачищены и осмотрены.

4.2. Контроль размеров заготовок обеспечивается средствами измерения и методами, указанными в технологической документации изготовителя.

4.3. Испытание на растяжение ~~производится на образцах пятикратной длины d 10 мм или d 5 мм~~ должно производиться на коротких образцах типа II по ГОСТ 1497-84 при нормальной температуре и по ГОСТ 9651-84 при повышенной температуре.

4.4. Испытание на ударную вязкость производится на образцах типа I по ГОСТ 9454-78.

При получении неудовлетворительного результата испытания из-за дефектов металлургического производства (шлаковые включения, газовые пузыри, рыхлость и другие дефекты), обнаруженных в изломе образца, данное испытание считается несостоявшимся, и образец заменяется новым.

4.5. Измерение твердости по Роквеллу производится по ГОСТ 9013-59.

Измерение твердости по Бринеллю производится по ГОСТ 9012-59.

4.6. Испытание заготовок из стали марок I4XI7H2 (ЭИ 539), 07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш на стойкость против МКК производится на продольных образцах, вырезанных из середины заготовки, по методу АМ или АМУ без провоцирующего нагрева по ГОСТ 6032-84. Продолжительность выдержки в растворе должна составлять I5 часов.

4.7. Определение содержания неметаллических включений производится по ГОСТ I778-70 метод Ш-4.

4.8. Контроль капиллярной дефектоскопией производится для

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

обнаружения поверхностных дефектов на деталях в соответствии с пунктом I.2.7. настоящих технических условий по ОСТ 5.9537-80, II класс чувствительности.

4.9. Ультразвуковой контроль должен производиться по ОСТ 5.9675-77 для заготовок, на которые распространяются условия "01-1874-62" и по ОСТ 108.953.03-83 для заготовок на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС..."

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Заготовки могут транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом. Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

Межоперационное транспортирование и транспортирование при погрузочно-разгрузочных работах должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, нарушения формы, размеров и качества поверхности.

5.2. Размещение заготовок на транспортном средстве должно производиться в соответствии с документацией на погрузку, разработанной изготовителем.

При транспортировании заготовок железнодорожным транспортом должны выполняться "Правила перевозки грузов" Министерства путей сообщения СССР (МПС СССР). Издательство "Транспорт", Москва, 1983.

При транспортировании на открытом подвижном составе размещение и крепление заготовок должно производиться в соответствии с требованиями "Технических условий погрузки и крепления грузов" МПС СССР. Издательство "Транспорт", Москва, 1989.

При транспортировании заготовок автомобильным транспортом должны выполняться "Правила перевозки грузов автомобильным транспортом СССР". Издательство "Транспорт", Москва, 1984., "Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов", утвержденные приказом №53 Министерства внутренних дел СССР (МВД СССР) от 24.02.77. и "Правила дорожного движения", утвержденные приказом МВД СССР от 16.07.86.

5.3. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 22235-76. Условия хранения должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, сохранность поверхности от механических повреждений и нарушения формы и размеров. (1)

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования.
ГОСТ 5949-75	Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростокая и жаропрочная. Технические требования.
ТУ 14-1-2139-77	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марок 11Х13НВ, 18Х13Н3, 25Х13Н2 (ЭП 208), 25Х17Н2 (ЭП 457).
ТУ 14-1-272-72	Прутки и полосы из жаропрочных сплавов марок ХН35ВТ (ЭИ 612), ХН35КВТ (ЭИ 612К), ХН75ТБЮ (ЭП 869).
ТУ 14-1-1671-76	Прутки из жаропрочных марок стали и сплавов.
ТУ 14-1-1665-76	Прутки сортовые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭИ 612-ВД).
ТУ 14-1-1062-74	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марки 2Х17Н2Б-Ш электрошлакового переплава.
ТУ 14-1-850-74	Прутки из сплава марки ХН35ВТР-ВД(ЭП787ВД) вакуумно-дугового переплава.
ТУ 14-1-3573-83	Прутки из коррозионностойкой стали марки 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш.
ГОСТ 7566-81	Прокат и изделия дальнейшего передела. Правила приемки, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.
ГОСТ 12.3.002-75 (СТ СЭВ 1728-79)	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81)	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.
ГОСТ 7564-73 (СТ СЭВ 2859-81)	Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов механических и технологических испытаний.
ГОСТ 1497-84 (СТ СЭВ 471-77)	Металлы. Методы испытания на растяжение.

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 9651-84 (СТ СЭВ 1194-78)	Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах.
ГОСТ 9454-78 (СТ СЭВ 472-77, СТ СЭВ 473-77)	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенной температурах.
ГОСТ 9013-59 (СТ СЭВ 469-77)	Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Роквеллу.
ГОСТ 9012-59 (СТ СЭВ 468-77)	Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю.
ГОСТ 6032-84	Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы определения стойкости против межкристаллитной коррозии.
ОСТ 5.9537-80	Капиллярные методы и средства контроля качества поверхности.
ОСТ 5.9575-77	Контроль неразрушающий. Ультразвуковой метод контроля сплошности.
–	"Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС ..."
–	"Условия 01-1874-62"
ОСТ 108.958.03-83	Поковки стальные для энергетического оборудования. Методика ультразвукового контроля.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
–	"Технические условия погрузки и крепления грузов" МПС СССР. Издательство "Транспорт", Москва, 1969.
–	"Правила перевозки грузов" МПС СССР. Издательство "Транспорт", Москва, 1983.
–	"Правила дорожного движения", утвержденные приказом МВД СССР от 16.07.86.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Обозначение документа	Наименование документа
-	"Правила перевозки грузов автомобильным транспортом РСФСР". Издательство "Транспорт", Москва, 1984.
-	"Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов", утвержденная приказом №3 МПС СССР от 24.02.77.
26964-86	Правила государственной приёмки продукции. Основные положения.
22235-76	Вагоны грузовые магистральных железных дорог, колеи 1520. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ".

(1)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1									25/12 89

ОКП 09 5000

Группа В3I
Рег.№ 003-ОТУ/0I от I3.I2.88.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
предприятия п/я Г-478I
Ю.В.Соболев
I2.I2.88.

И З В Е Щ Е Н И Е I-88
б изменении ТУ I08.II.853-87

СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3700
Н.П.Дундалев
Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3746
согласовано Н.П.Корнеев
письмом НР I6-23/4757ЮК от 30.08.88.

Начальник I0I4 ПЗ
Н.Г.Черниенко
4.11.88

Начальник управления металлургии
предприятия п/я Г-478I
Л.В.Козлов

УМет	Извещение	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
	I-88	ТУ I08.II.853-87	Сл.зап.ОКБ исх.№249/I5-I9I2 от 3I.03.88.	0	2	3

БТУ	Дата выпуска	I3.I2.88	Срок изм.	I5.I2.88.	Срок действия ПИ		Указание о внедрении
Указание о заделе	Задел использовать						Внедрить с I5.I2.88.

Изм. | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ | Применяемость

I

Листы 3, 4,5,6,7,8,9,I0,I3,I5 без изм. заменить листами 3,4,5,6,7, 8,9,I0,I3,I5 изм.I. Ввести лист 5а.

Титульный лист. ... ЗАГОТОВКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОКУПНОГО СОРТОВОГО ПРОКАТА ~~ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ~~

Внизу справа на свободном поле поставить штамп

ДЛЯ АЭС

Лист 2, основная надпись. Заготовки деталей из покупного сортового проката ~~из коррозионно стойких и жаропрочных сталей~~

Технические условия

В графе "Листов" ~~21~~ 22

Пункт I.3.I (лист I4) ... результаты контроля на ~~отсутствие~~ стойкость ~~склонности к~~ против МКК;

Разослать

Приложение

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
[illegible]	[illegible]		[illegible]		

Подлинник исправил | Контр. копию исправил

ИЗВЕЩЕНИЕ I-88 об изменении ТУ I08.II.853-87

Лист 3

Изм.	Содержание изменения
I	

Пункт 4.8. ... ~~на растяжение~~ ~~должно производиться на нарочных образцах типа II №4 или №6~~ ~~производится на образцах пятикратной длины Ø 10 мм или Ø 6 мм~~ по ГОСТ I497-84 ...

Лист I7, в конце текста дополнить:

"5.3. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 22235-76.

5.4. Потребитель должен хранить заготовки в соответствии с условиями хранения 4 ГОСТ I5I50-69.

Условия хранения должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, сохранность поверхности от механических повреждений и нарушения формы и размеров."

Лист 20, в конце текста дополнить:

"ГОСТ 26964-86 Правила государственной приемки продукции. Основные положения.

ГОСТ 22235-76 Вагоны грузовые магистральных железных дорог.колеи I520. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ."

ОКП 09 5000

Группа В31
Рег.№ 003-ВТУ/02 от 22.02.90.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
ПО "Ижорский завод"
Ю.В.Соболев
20.02.90.

ИЗВЕЩЕНИЕ 2-90
об изменении ТУ 108.11.653-87

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ЦНИИ конструкционных материалов
"Прометей"
11.01.90 В.И.[illegible]дин

Первый заместитель генерального
директора НПО ЦНИИТМАШ
12.02.90 В.П.Борисов

Начальник 1014 ПЗ
Н.Г.Черниенко
26.02.90

Согласовано с Госатоменергонадзором СССР
письмом исх.№ 3-24/168 от 15.02.90.

Начальник управления металлургии
ПО "Ижорский завод"
А.Ф.Козлов
9.10.89.

Извещение	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
УИет 2-90	ТУ 108.11.853-87	Постановление Совета Министров СССР №230-79 от 21.03.79. Уточнение документации.	0	2	4

БТУ	Дата выпуска	20.02.90	Срок изм.	01.03.90.	Срок действия ПИ		Указание о внедрении
Указание о заделе	Задел использовать						Внедрить с 01.03.90.

Изм.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	Применяемость
2	Листы 3,15,16,17 изм.1 заменить листами 3,15,16,17 изм.2. Ввести лист 17а. Копии и подлинник исправить Титульный лист (исправить подчисткой). Условные наименования предприятий в виде номера почтового ящика заменить на открытые наименования. Табл.2. В графе "Контроль на стойкость против межкристаллитной коррозии (МКК)" исключить слова: "(с нижним и верхним значениями твердости)". В графе "Контроль неметаллических включений": для группы заготовок I – исключить слова "на одной заготовке от плавки"; для группы заготовок II – вместо слов "то же" указать "на одной заготовке от плавки"; для группы заготовок III – указать "то же". Лист 9, примечания, пункт 9: ... 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш ~~до 01.01.93 гг~~ на первых пяти плавках не являются ... Пункт 1.2.7. ~~Содержание стали неметаллическими включениями~~ Нормы допустимого содержания неметаллических включений в соответствии ...	Разослать согласно карточке рассылки

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
Горицкая 14.02.90	Янина 14.02.90		Дворкин 20.02.90		

Подлинник исправил Горицкая 14.02.90 Контр. копию исправил

Приложение –

Изм. 2

Содер е изменения

Лист 7, табл.3.

Ударная вязкость KCU, кДж/м² (кгс·м/см²)	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
не менее	не менее
390 (4,0)	39,0 (4,0)
295 (3,0)	30,0 (3,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
490 (5,0)	49,0 (5,0)
–	–
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
390 (4,0)	39,0 (4,0)
–	–
295 (3,0)	30,0 (3,0)
–	–
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)

Лист 8, продолжение табл.3.

Ударная вязкость KCU, кДж/м² (кгс·м/см²)	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
не менее	не менее
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
–	–
–	–
685 (7,0)	69,0 (7,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
–	–
390 (4,0)	39,0 (4,0)
–	–

1532 8

Изм. 2

Содержание изменения

Пункт I.3.I. (лист I4).

...

результаты контроля ~~загрязненности неметаллическими включениями~~ величины неметаллических включений;

...

Лист 2, основная надпись. В графе "Листов" ~~22~~ 23

Лист 5 табл.2 примечание 5 "... и трубопроводов энергетических установок" ~~атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок".~~

Табл.2 примечание 6 "... АЭУ ..." ~~"... АЭС ..."~~

Лист I9. ...

ОСТ 5.9675-88 ~~ОСТ 5.9675-77~~ Контроль неразрушающий. Заготовки металлические. Ультразвуковой метод контроля сплошности.

ПН АЭ Г-7-008-89 "Правила устройства и безопасной эксплуатации ~~АЭС~~ оборудования и трубопроводов АЭУ".."

...

"Специальные условия поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики".

15328

Настоящие технические условия распространяются на заготовки деталей из покупного сортового проката для внутризаводского использования для изделий энергомашиностроения.

Настоящие технические условия не распространяются на крепежные детали, для изделий, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" ПН АЭ Г-7-008-89.

Настоящие технические условия составлены с учетом требований "Условий 01-1874-62", "Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок", "Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики".

Примеры условного обозначения при заказе:

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытания П, категория прочности КП 640, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.П КП 640 ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытания I, твердость НВ 285-363, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.I НВ 285-363 ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТ, группа испытания У, категория прочности КП 390, с нормами ультразвукового контроля по кл.I, с контролем неметаллических включений:

"ХН35ВТ Гр.У КП 390 УЗК Кл.I с контролем неметаллических включений ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки 20Х13, группа испытания У, категория прочности КП 440, с ультразвуковым контролем:

"20Х13 Гр.У КП 440 УЗК ТУ 108.11.853-87"

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Общие требования.

I.I.I. Заготовки деталей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежам изготовителя.

I.I.2. Покупной прокат, в зависимости от марки стали, должен поставляться изготовителю в соответствии с табл.I.

I.2. Требования к изготовлению.

I.2.I. В зависимости от требований, предъявляемых к заготовкам деталей из проката, по условиям их работы, по виду и объему испытаний заготовки делятся на пять групп испытаний согласно табл.2.

I.2.2. Отнесение заготовки детали к той или иной группе испытаний производится конструкторским бюро изготовителя.

I.2.3. Заготовки подвергаются термической обработке по режимам изготовителя, согласованным с материаловедческой организацией.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемка каждой заготовки должна производиться по результатам предъявительских испытаний ОТК изготовителя заготовок и приемо-сдаточных испытаний органами вневедомственной приемки в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

3.2. Контролю качества поверхности, размеров и маркировки подвергаются все заготовки.

Для проверки качества стали заготовок отбирают:

для испытания на растяжение - по два образца от пробы для каждой температуры испытания;

для определения ударной вязкости - три образца от пробы;

для контроля твердости - каждую заготовку;

для контроля на стойкость против МКК - количество образцов в соответствии с ГОСТ 6032-84;

для контроля величины неметаллических включений - количество образцов в соответствии с ГОСТ 1778-70; разрешается применять головки разрывного образца, испытанного при температуре 20°С;

для контроля капиллярной дефектоскопией - шестерни из стали марок 14Х17Н2 (HRCэ = 32,0-45,5), 11Х13Н3, 25Х17Н2В-Ш, 18Х13Н3 по требованию чертежа;

для УЗК - каждую заготовку по требованию чертежа.

3.3. Отбор проб и изготовление образцов для проведения механических испытаний производится по ГОСТ 7564-73.

Правильность изготовления образцов заверяется клеймом ОТК на каждом образце.

От каждой партии заготовок отбираются пробы в количестве 1% от количества заготовок, но не менее двух штук (заготовки с нижним и верхним пределами твердости).

Допускается производить определение механических свойств на одной заготовке при числе заготовок в партии до 20 штук, если разница в отпечатках на твердость всей партии не превышает 0,30мм для КП 440 и менее и 0,20мм для КП 490 и более.

3.4. В случае, когда конфигурация заготовок IУ и У групп, обрабатываемых на высокую твердость (HRCэ ≥33,5), не позволяет оставлять припуски для механических испытаний, допускается производить механические испытания на образцах, изготовленных из пробы или заготовки (детали), отобранных от той же заготовки сортового проката что и деталь и термически обработанных совместно с заготовкой.

Твердость пробы или заготовки (детали) должна быть в пределах категории прочности, предусмотренной чертежом на деталь.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний механических свойств допускается производить повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных от тех же заготовок или деталей, или от других заготовок или деталей с той же твердостью.

Повторные испытания проводят по показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты.

При неудовлетворительных результатах испытаний партия заготовок может быть допущена к изготовлению деталей после повторной термической обработки или после контрольных испытаний заготовок годных после пересортировки по показателям твердости и механическим свойствам.

Число повторных термических обработок не более двух.

Дополнительный отпуск не считается повторной термической обработкой.

3.6. При получении величины неметаллических включений, неудовлетворяющей значениям табл.5 настоящих технических условий, производится повторный контроль на удвоенном количестве образцов. Вырезка образцов для повторного контроля производится из пробы для испытания механических свойств.

В случае получения неудовлетворительных результатов после повторного контроля вопрос о годности заготовок решается совместно материаловедческой организацией и изготовителем.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Качество поверхности заготовок проверяют без зачистки визуальным контролем. Сомнительные места, по требованию ОТК, должны быть зачищены и осмотрены.

4.2. Контроль размеров заготовок обеспечивается средствами измерения и методами, указанными в технологической документации изготовителя.

4.3. Испытание на растяжение должно производиться на коротких образцах типа III №4 или №5 по ГОСТ 1497-84 при нормальной температуре и по ГОСТ 9651-84 при повышенной температуре.

4.4. Испытание на ударную вязкость производится на образцах типа I по ГОСТ 9454-78.

4.5. Измерение твердости по Роквеллу производится по ГОСТ 9013-59.

Измерение твердости по Бринеллю производится по ГОСТ 9012-59.

4.6. Испытание заготовок из стали марок 14Х17Н2 (ЭП 490),

07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш на стойкость против МКК производится на продольных образцах, вырезанных из середины заготовки, по методу АМ или АМУ без провоцирующего нагрева по ГОСТ 6032-84. Продолжительность выдержки в растворе должна составлять 15 часов.

4.7. Контроль величины неметаллических включений производится по ГОСТ 1778-70 метод Ш-4.

4.8. Контроль капиллярной дефектоскопией производится для обнаружения поверхностных дефектов на деталях в соответствии с пунктом 1.2.7 настоящих технических условий по ОСТ 5.9537-80, II класс чувствительности.

4.9. Ультразвуковой контроль должен производиться по ОСТ 5.9675-88 для заготовок, на которые распространяются условия "01-1074-62" и по ОСТ 108.958.03-83 для заготовок, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации... АЭУ".

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Заготовки могут транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом. Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

Некорреционное транспортирование и транспортирование при погрузочно-разгрузочных работах должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, нарушения формы, размеров и качества поверхности.

5.2. Размещение заготовок на транспортном средстве должно производиться в соответствии с документацией на погрузку, разработанной изготовителем.

При транспортировании заготовок железнодорожным транспортом должны выполняться "Правила перевозки грузов" Министерства путей сообщения СССР (МПС СССР), издательство "Транспорт", Москва, 1983.

При транспортировании на открытом подвижном составе размещение и крепление заготовок должно производиться в соответствии с требованиями "Технических условий погрузки и крепления грузов" МПС СССР, издательство "Транспорт", Москва, 1969.

При транспортировании заготовок автомобильным транспортом должны выполняться "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом РСФСР", издательство "Транспорт", Москва, 1984; "Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов", утвержденная приказом №59 Министерства внутренних дел СССР (МВД СССР) от 24.02.77 и "Правила дорожного движения", утвержденные приказом МВД СССР от 16.07.86.

5.3. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 22235-76.

5.4. Потребитель должен хранить заготовки в соответствии с условиями хранения 4 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, сохранность поверхности от механических повреждений и нарушений формы и размеров.

ОКП 09 5000

Группа В31
Рег.№ 003-БТУ/03 от 23.10.90.
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
ПО "Ижорский завод"
Ю.В.Соболев
3.10.90г.

ИЗВЕЩЕНИЕ 3-90
об изменении ТУ 108.11.853-87

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ЦНИИ КМ "Прометей"
В.И.Володин
11.09.90.
Первый заместитель генерального
директора НПО ЦНИИТМАШ
телегр.НР 23/8-721
от 28.06.90. В.П.Борисов
Начальник 1014 ПЗ
Н.Г.Черниенко
2.10.90г.
С Госпроматомнадзором СССР
письмом исх.№ 3-34/800 от 19.11.90.

Начальник управления металлургии
ПО "Ижорский завод"
А.Ф.Козлов
5.5.90.

3.11.90 ВВ 4.12.90

	Извещение	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
Ужет	3-90	ТУ 108.11.853-87	Изменение стандартов	4	2	3

БТУ	Дата выпуска 04.12.90.	Срок изм. 15.12.90.	Срок действия ПИ		Указания о внедрении
Указание о задел	Задел использовать				Внедрить с 15.12.90.

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
3	Листы 17, 17а изм.2 заменить листами 17, 17а изм.3. Копии и подлинник исправить Вводная часть. ... энергетических установок ПН АЭ Г-7-008-89, "Специальных ..." ... твердость ~~НВ 285-363~~ 285-363 НВ, изготавливаемая ... "... Гр.I ~~НВ 285-363~~ 285-363 НВ ТУ 108.11.853-87" Табл.I, примечания, пункт I: ... оборудования ~~АЭС~~ АЭУ, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов АЭУ" ~~АЭС ...~~", разрешены ... пункт 3. ... оборудования ~~АЭС~~ АЭУ только по настоящим ... Табл.2. В графе "Виды испытаний" для группы заготовок I исключить слова: "4. Контроль неметаллических включений". Лист 5а, пункт 7 примечаний. ... с высокой твердостью ~~(НКСз ≥ 33,6)~~ (не менее 33,5 НКСз), термообработанных ...	Разослать согласно карточке рассылки Приложение -

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
Орищева 21.09.90	Элина 25.09.90		Дворкин		

ИЗВЕЩЕНИЕ 3-90 об изменении ТУ 108.II.853-87

Лист 3

Изм.	Содержание изменения
3	

Пункт I.2.5. ... с высокой твердостью ~~(HRCэ > 32,5),~~ (не менее 33,5 HRCэ), которые ...

Лист 9, примечания, пункт 7.

... прочности КП0 ~~HRCэ = 32,0 45,5~~ твердость 32,0...45,5 HRCэ назначается ...

Пункт I.2.8. ... с твердостью ~~HRC = 32,0 45,5~~ 32,0...45,5 HRCэ, IIXI3H3, ...

Пункт 3.2. ... из стали марок I4XI7H2 ~~(HRCэ 32,0 45,5),~~ (твердость 32,0...45,5 HRCэ), IIXI3H3, ...

Пункт 3.4. ... на высокую твердость ~~(HRCэ > 32,5),~~ (не менее 33,5 HRCэ), не позволяет ...

Лист I9. ~~ГОСТ 6032-94~~ ГОСТ 6032-89 Стали ...

~~ОСТ I08.I09.0I-83 Поковки стальные для энергетического оборудования. Методика ультразвукового контроля.~~

Лист 20. ~~ГОСТ 26964-86 Правила государственной приемки продукции. Основные положения.~~

В конце текста дополнить:

ПН АЭ Г-7-0I4-89 Ультразвуковой контроль. Контроль основных материалов (полуфабрикатов).

ПН АЭ Г-7-0I8-89 Капиллярный контроль.

07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш на стойкость против МКК производится на продольных образцах, вырезанных из середины заготовки, по методу АМ или АМУ без провоцирующего нагрева по ГОСТ 6032-89. Продолжительность выдержки в растворе должна составлять 15 часов.

4.7. Контроль величины неметаллических включений производится по ГОСТ 1778-70 метод Ш-4.

4.8. Контроль капиллярной дефектоскопией производится для обнаружения поверхностных дефектов на деталях в соответствии с пунктом 1.2.7 настоящих технических условий по ПН АЭ Г-7-018-89, класс чувствительности П для заготовок, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" и по ОСТ 5.9537-80, П класс чувствительности для заготовок другого назначения.

4.9. Ультразвуковой контроль должен производиться по ПН АЭ Г-7-014-89 (часть 1) для заготовок, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных изнергетических установок" и по ОСТ 5.9675-88 для заготовок другого назначения.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Заготовки могут транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом. Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

Межоперационное транспортирование и транспортирование при погрузочно-разгрузочных работах должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, нарушения формы, размеров и качества поверхности.

5.2. Размещение заготовок на транспортном средстве должно производиться в соответствии с документацией на погрузку, разработанной изготовителем.

При транспортировании заготовок железнодорожным транспортом должны выполняться "Правила перевозки грузов" Министерства путей сообщения СССР (МПС СССР), издательство "Транспорт", Москва, 1983.

При транспортировании на открытом подвижном составе размещение и крепление заготовок должно производиться в соответствии с требованиями "Технических условий погрузки и крепления грузов" МПС СССР, издательство "Транспорт", Москва, 1969.

При транспортировании заготовок автомобильным транспортом должны выполняться "Правила перевозки грузов автомобильным транспортом РСФСР", издательство "Транспорт", Москва, 1984; "Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов", утвержденная приказом №53 Министерства внутренних дел СССР (МВД СССР) от 24.02.77 и "Правила дорожного движения", утвержденные приказом МВД СССР от 16.07.86.

5.3. При выполнениипогрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 22235-76.

5.4. Потребитель должен хранить заготовки в соответствии с условиями хранения 4 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, сохранность поверхности от механических повреждений и нарушений формы и размеров.

gost.e-ecolog.ru