

ОКП 09 5000

Группа В 31

Рег. № 003-ОТУ от 22.06.87.

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ПО "Ижорский завод"

Ю. Соболев
Ю.В. Соболев
12.06.87г

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

Технические условия

ТУ 108.11.853-87

(взамен ТУ 24-3-15-636-74)

Дата введения
Срок действия с 01.01.87.
до 01.01.87.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ЦНИИ КМ "Прометей"

В.И. Володин
В.И. Володин
02.06.87.

Заместитель директора
НПО ЦНИИТМАШ

И.Р. Крянин
И.Р. Крянин
12.06.87

Технический инспектор труда
ЦК профсоюза рабочих тяжелого
машиностроения по Ленинграду
и Ленинградской области

В.П. Треймут
В.П. Треймут
12.06.87.

Старший представитель
Заказчика IOI4

В.В. Калмо
В.В. Калмо

Начальник управления металлургии
ПО "Ижорский завод"

А.Ф. Козлов
А.Ф. Козлов
16.87

ДЛЯ АЭС

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

СССР ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ИЗМЕНЕНИЯ 1-5. 6

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические требования	3
1.1. Общие требования	3
1.2. Требования к изготовлению	4
1.3. Комплектность	11
1.4. Маркировка	12
2. Требования безопасности	12
3. Правила приемки	13
4. Методы испытаний	13

Приложение. Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях 15

Подпись и дата

Подпись и дата

Подпись и дата

Подпись и дата

Подпись и дата

ТУ 108.11.853-87

5	-	2.6.7-47	7.0.1	22.08	Заготовки деталей из покупного сортового проката Технические условия	Лит.	Лист	Изготов
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		А	2	22.08.87
Разраб.	Горицкая	26.08	26.08	87		УМет 21		
Проверил	Дворкин	26.08	26.08	87				
Н. контр.	Дворкин	26.08	26.08	87				
Утв.								

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-1874-62", "Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок", ПН АЭ Г-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 испытаний II, категория прочности КП 640, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

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

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытаний I, твердость ~~НВ 285-363~~ ^{285-363 НВ}, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр. I ~~НВ 285-363~~ ^{285-363 НВ} ТУ 108.11.853-87"

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

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

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

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

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Общие требования.

I.1.1. Заготовки деталей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежам изготовителя.

I.1.2. Покупной прокат, в зависимости от марки стали, должен поставляться изготовителю в соответствии с табл. I.

I.2. Требования к изготовлению.

I.2.1. 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
25230			14.3.90						

ТУ 108.11.853-87

Лист

3

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
II XI3H3	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	—"
IOXIIN2OT3P (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-III	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-III	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	—" —
40XI3	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	—"
07XI6H4Б, 07XI6H4Б-III	ТУ I4-I-3573-83	ТУ I4-I-3573-83	—"
I8XI3H3	ТУ I4-I-2I39-77	ТУ I4-I-2I39-77	прутки и полосы
25XIMΦ	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	то же
38XH3MΦA	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	—"

Примечания:

A3Y

оборудования и трубопроводов АЭУ"

1. Для изготовления деталей оборудования АЭС, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС...", разрешены к применению следующие марки сталей и сплавов: 14Х17Н2, ХН35ВТ, ХН35ВТ-ВД, 10Х11Н20ТЗР, 20Х13, 30Х13, 30Х13-Ш, 07Х16Н4В, 07Х16Н4В-Ш, 25Х1МФ, 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 14-1-1671-76 и ТУ 14-131-432-79, допускается использовать для оборудования АЗУ только по настоящим техническим условиям.

①
②

Группа заготовок	Виды испытаний	Твердость, %	Объем контрольных испытаний после термической обработки			
			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 заготовка или одна проба от плавки	на одной заготовке от плавки ②
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) ②	то же на одной заготовке от плавки ②
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	то же ②
IV	1. Испытание механических свойств при температуре испытания 20° С. 2. Определение твердости. 3. УЗК. 4. МКК. 5. Контроль неметаллических включений.	"	каждой заготовки	"	каждой заготовки	"
V	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	"

П р и м е ч а н и я :

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 14X17H2 (НП 490), 07X16H4Б, 07X16H4Б-Ш.
5. Для заготовок деталей, предназначенных для оборудования, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, энергетических установок, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок" I группа не применяется, применяется II-V группа, при этом II и IV группа применяется только для деталей, работающих при температуре не более 100° С.
6. Для деталей, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации...", производится 100% ультразвуковой контроль, что указывается в чертеже.

1	Зам.	136.1-88	Серия	02.05.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

TU 106.11.853-87

инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5030	17.3.89			

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

Для заготовок II и III групп с высокой твердостью ^(не менее 33,5 НРС) ~~(НРС > 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 IV и V групп твердость не является стандартной характеристикой, но заносится в сертификат.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инт. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
25230	17.3.89			

1	Ноб.	ИЗБ 1-88	Сергей	03.88	ТУ 108.11.853-87	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5а

1.2.4. 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 07X16H4Б, 07X16H4Б-Ш, 14X17H2, 18X13H3, 20X13, 30X13, 30X13-Ш, 40X13 - на 20-30° ниже температуры основного отпуска;

для заготовок из стали марок ХН35ВТ, ХН35ВТ-ВД, ХН35ВТУ-ВД, 10Х11Н20ТЗР - 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.

1.2.5. Заготовки после термической обработки подвергаются ультразвуковому контролю в соответствии с требованиями табл. 2, кроме заготовок с высокой твердостью ($HRC \geq 33,5$), 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.

1.2.5.1. Заготовки деталей из сталей аустенитного класса (ХН35ВТ, ХН35ВТ-ВД, ХН35ВТУ-ВД, 10Х11Н20ТЗР), ~~мартенситно-аустенитного класса (07X16H4Б, 07X16H4Б-Ш)~~ ^{мартенситного} считаются годными, если удовлетворяют следующим показателям:

фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью S_0 мм² и более;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью более S_1 мм²;

не допускаются дефекты, вызывающие при контроле прямым преобразователем ослабление донного сигнала до уровня S_0 мм² и ниже;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм² до S_1 мм² включительно, если они оценены как протяженные;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм² до S_1 мм² включительно, если их количество на 100 мм длины заготовки превышает N_0 .

Минимально допустимое расстояние между учитываемыми дефектами - 30 мм.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № док.	Подпись и дата
25830	17.3.89		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	301	436.1-88	Трунц	03.11.88

назало 1 ф

Таблица 3

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности, КП ①	Механические свойства при температуре испытания								Твердость		
			20° С					350° С			по Бринеллю		по Роквеллу
			Временное сопротив- ление разрыву σ_b , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0.2}$, Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относи- тельное удлине- ние δ_5 , %	Относи- тельное сужение ψ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Временное сопротив- ление разрыву σ_b , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0.2}$, Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относи- тельное сужение ψ , %	НВ	Диаметр отпе- чатка, мм	HRC _{0.5}
I4XI7H2	до 60	КП 0	1080 (110)	-	10	-	390 (4,0)	-	-	-	321 - 429	3,40- 2,95	32,0-45,5
	более 60				8		30,0 (3,0)						-
	до 100	КП 490	685	не менее 490	15	40	590 (6,0)	440	345	-	207 - 285	4,20- 3,60	-
более 100	(КП 50)	(70)	(50)	10	490 (5,0)	(45)	(35)						
II XI3H3	до II0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,5-43,5
XH35BT (ЭИ 612)	до 200	КП 390 (КП 40)	735 (75)	не менее 390 (40)	15	25	590 (6,0)	590 (6,0)	345 (35)	20	не менее 207	не более 4,20	-
XH35BT-ВД (ЭИ 612-ВД)	до 200	КП 390 (КП 40)	735 (75)	не менее 390 (40)	15	25	590 (6,0)	590 (6,0)	345 (35)	25	не менее 207	не более 4,20	-
IOXI1H20T3P (ЭИ 696)	до I80	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	-
25XI7H2B-III	до I50	КП 980 (КП 100)	1270 (130)	не менее 980 (100)	8	30	390 (4,0)	-	-	-	-	-	44,5-53,5
	более I50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,5-53,5
XH35BT-ВД (ЭИ 787-ВД)	до I20	КП 635 (КП 65)	980 (100)	не менее 635 (65)	8	10	30,0 (3,0)	-	-	-	285 - 363	3,60- 3,20	-
	более I20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285 - 363	3,60- 3,20	-
25XIMΦ (ЭИ IO)	до 200	КП 590 (КП 60)	685 (70)	590-785 (60-80)	I6	50	590 (6,0)	-	440 (45)	-	217 - 277	4,10- 3,65	-
		КП 685 (КП 70)	785 (80)	685-835 (70-85)	I6	50	590 (6,0)	-	520 (53)	-	255 - 311	3,80- 3,45	-
		КП 490 (КП 50)	590 (60)	490-685 (50-70)	I6	50	590 (6,0)	-	345 (35)	-	197 - 241	4,30- 3,90	-

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности, КП	Механические свойства при температуре испытаний								Твердость		
			20° С				350° С				по Бринеллю		по Роквеллу
			Временное сопротив- ление разрыву σ_B , Н/мм ² (МПа)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм ² (МПа)	Относи- тельное удлине- ние δ_5 , %	Относи- тельное сужение ψ , %	Ударная вязкость KCU , Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Временное сопротив- ление разрыву σ_B , Н/мм ² (МПа)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм ² (МПа)	Относи- тельное сужение ψ , %	НВ	Диаметр отпе- чатка, мм	HRC ₀
			не менее	не менее	не менее								
38ХН3МФА	до 200	КП 685 (КП 70)	785 (80)	685-850 (70-87)	I5	40	590 (6,0)	-	540 (55)	-	241-311	3,90 - 3,45	-
		КП 785 (КП 80)	880 (90)	785-950 (80-97)	I4	40	590 (6,0)	-	640 (65)	-	262-331	3,75 - 3,35	-
		КП 880 (КП 90)	980 (100)	880-1080 (90-110)	II	35	590 (6,0)	-	735 (75)	-	277-352	3,65 - 3,25	-
07Х16Н4Б 07Х16Н4Б-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	-
I8Х13Н3	8-110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	не менее 401	не бо- лее 3,05	-
20Х13	10-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,5-49,5
		КП 440 (КП 45)	835 (85)	не менее 440 (45)	I5	50	690 (7,0)	-	-	-	197-248	4,30 - 3,85	-
		КП 590 (КП 60)	765 (80)	не менее 590 (60)	I2	45	590 (6,0)	-	-	-	217-285	4,10 - 3,60	-
30Х13 30Х13-Л	20-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,5-54,0
		КП 590 (КП 60)	805 (82)	не менее 590 (60)	I2	45	390 (4,0)	-	-	-	217-285	4,10 - 3,60	-
40Х13	10-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,5-57,0

Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист
1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1
Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист	Изм.	Лист

ТУ 108.11.853-87

Примечания:

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

2. Значения механических свойств относятся к продольным образцам.

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

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

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

3. Термическая обработка деталей из стали марки 25X17H2B-III производится с минимальными припусками по поверхности, при этом сечение заготовок под термическую обработку не более 60 мм.

4. Для деталей из сталей марок 25X17H2B-III, 14X17H2 (КП 0) и 1X13H3, предназначенных для работы в коррозионных средах, уровень расчетных напряжений не должен превышать 245 Н/мм^2 (25 кгс/мм²).

5. Значение твердости для стали марки 1X13H3 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 14X17H2 категория прочности КП 0 ~~HRG₀ = 12,0 - 45,5~~ ^{32,0...55 HRC₀} назначается в исключительных случаях по согласованию с управлением металлургии.

8. Для заготовок деталей из стали марки 10X11H20T3P (ЭИ 696) оборудования АЗУ, подвергаемых воздействию циклических нагрузок, значение относительного сужения (ψ) при температуре 350°C 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 07X16H4Б и 07X16H4Б-III ^{на первых пяти плавках} ~~до 01.01.90~~ не являются сдаточными, но заносятся в сертификат.

10. Стали марок 25X1MФ и 38X13MФ для крепежных деталей изделий, изготавливаемых с учетом требований "Условий 01-1874-62", по настоящим техническим условиям не применяются.

Изм. № подл.	Изм. № изм.	Изм. № уч.	Подпись и дата
25.30			

1	Зан. 13.1-88	Подпись	03.01.88
Изм.	Лист	№ докум.	Дата

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

1.2.5.2. Для заготовок деталей из сталей мартенситного класса (1Х13Н3, 18Х13Н3, 25Х17Н2Б-Ш, 20Х13, 30Х13, 30Х13-Ш, 40Х13) и мартенситно-ферритного класса (14Х17Н2):

при проведении контроля прямым и наклонным преобразователями фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью 5 мм² и более; дефекты эквивалентной площадью более 5 мм² не допускаются, что обеспечивается селективным отбором.

1.2.5.3. Нормы ультразвукового контроля для заготовок из стали перлитного класса (25Х1МФ и 38ХН3МФА) должны соответствовать ГОСТ 23304-78.

1.2.5.4. 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.

1.2.6. Металл заготовок из стали марок 14Х17Н2 (КП 490), 07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш должен обладать стойкостью против межкристаллитной коррозии (МКК).

Изм. № докл.	Исполн. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/с	Подпись и дата
25230	17.3.89 441			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	304	136.1-88	Л. М. М. 88	03.05.88

ТУ 108.11.853-87
 10

Таблица 4

Вид преобразователя	Класс заготовок по УЗК	Толщина заготовки в направлении прозвучивания, мм	S_o , мм ²	S_I , мм ²	n_o , шт.
Прямой	I	до 150	5	7	8
		св.150 до 200	5	10	6
		св.200 до 250	5	15	8
	2	до 100 св.100 до 250	5 10	15 20	6 7
Наклонный	I	до 100	5	7	8
		св.100 до 150	20	20	5
		св.150 до 200	40	40	-
		св.200 до 250	70	70	-
	2	до 100	5	15	8
		св.100 до 200 св.200 до 250	40 70	40 70	3 -

Примечания. 1. 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 100 мм количество дефектов (n_o) эквивалентной площадью от 10 до 15 мм² допускается не более 2 штук, а при толщине свыше 100 мм количество дефектов (n_o) эквивалентной площадью от 15 до 20 мм² допускается не более 3 штук.

ТУ 108.11.853-87

Лист

II

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Изм. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

I.2.7. ~~Загрязненность стали неметаллическими включениями~~ *Нормы допустимого содержания неметаллических включений*

в соответствии с требованиями табл. 5.

1.2.8. Шестерни из стали марок 14Х17Н2 с твердостью ^{32,0...45,5 HRC}, ~~HRC = 32,0-45,5~~, 11Х13НЗ, 18Х13НЗ и 25Х17Н2Б-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 см² с максимальной длиной данной площади 15 см.

Индикации менее 1,0 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.

1.3. Комплексность.

1.3.1. 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);

Нормы допустимого содержания неметаллических включений (по среднему баллу)

Марка стали	В и д ы в к л ю ч е н и й							
	Оксиды строчечные	Оксиды точечные	Силикаты хрупкие	Силикаты пластичные	Силикаты недеформир.	Сульфиды	Нитриды и карбонитриды точечные	Нитриды и карбонитриды строчечные
	(OC)	(OT)	(CX)	(CP)	(CH)	(C)		
XH35BT	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	4,0	4,5
IOXIIN20T3P	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	4,5
XH35BTЮ-ВД	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	4,5
30XI3-III	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5
07XI6H4B	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
I4XI7H2	3,5	3,5	2,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5
II XI3H3	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
20XI3	3,5	3,5	2,5	1,5	2,0	2,5	1,5	1,5
30XI3	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
40XI3	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
I8XI3H3	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
XH35BT-ВД			по TY I4-I-I665-76					
07XI6H4B-III			по TY I4-I-3573-83					
25XI7H2B-III			по TY I4-I-I062-74					

П р и м е ч а н и я :

1. Нормы допустимого содержания неметаллических включений для заготовок из стали марок XH35BT, I4XI7H2 являются сдаточными и заносятся в сертификат.

2. Нормы допустимого содержания неметаллических включений для заготовок из стали марок IOXIIN20T3P, XH35BTЮ-ВД, 30XI3-III, 07XI6H4B, II XI3H3, 20XI3, 30XI3, 40XI3, I8XI3H3 не являются сдаточными на I5 плавках каждой марки стали. В случае набора статистических данных сдаточные нормы будут установлены до 01.07.93.

3. Нормы допустимого содержания неметаллических включений на заготовках из стали марок XH35BT-ВД, 07XI6H4B-III, 25XI7H2B-III 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 OCT I4-20-76 (в виде баллов или в виде текста "удовлетворительно").

4. Для заготовок из стали марок 38XH3M0A и 25XIM0 определение содержания неметаллических включений не производится.

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
25230	9.8.91/44-				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Д	ТУ 108.11.853-87	Лист
4	Зач.	103 4-91	Сергей	08.08.91		13

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. 1.2.8.);
 результаты контроля ^{величины неметаллических включений;} ~~загрязненности неметаллическими включениями;~~

порядковый номер изделия;
 номер группы;
 количество и масса заготовок;
 обозначение технических условий.
 Сертификат подписывает ^{от} ~~начальник сдающего цеха и служба~~

ОТК изготовителя.

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

1.4. Маркировка.

1.4.1. Маркировка заготовок должна производиться в соответствии с ГОСТ 7566-81 ⁹⁴ и должна содержать: обозначение чертежа, номер плавки, номер детали.

1.4.2. Правильность маркировки и соответствие качества заготовок требованиям настоящих технических условий должны закрываться клеймом ОТК изготовителя.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При изготовлении заготовок, выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании изготовитель должен выполнять требования ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.009-76, ГОСТ 12.3.021-80, а также требования положений, правил и инструкций по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

Подпись и дата	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Подпись и дата	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
17.3.89					
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
15230					

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°C;

для контроля капиллярной дефектоскопией - шестерни из стали марок 14X17H2 (HRC = 32,0-45,5), 1X13H3, 25X17H2Б-Ш, 18X13H3 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 (6)

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 КН 440 и менее и 0,20мм для КН 490 и более.

3.4. В случае, когда конфигурация заготовок IV и V групп, обрабатываемых на высокую твердость ^{не менее 3,5 Нкв} ($HRC \geq 3,5$), 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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. инв. №	Шк. № дубля
25230	14.3.90 Редер		

2	Зам.	1136 2-90	16/11/90	07.09.90
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

TI 108.11.853-87

Лист

15

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 №6 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 14X17H2 (КП 490),

Изм. № докум.

Изм. № докум.

Изм. № докум.

Изм. № докум.

Изм. № докум.

14.3.90 Рязань

25230

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
2	30	14362-90	Борис	04.05.84

ТУ 108.11.853-87

07X16H4Б, 07X16H4Б-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 I) 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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № док.	Взам. инв. №	Изм. № док.	Подпись и дата
--------------	----------------	-------------	--------------	-------------	----------------

6	Зам	извб-2004		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист
17

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 14-I-2139-77	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марок 1Х13Н3, 18Х13Н3, 25Х13Н2 (ЭП 208), 25Х17Н2 (ЭП 407).
ТУ 14-I-272-72	Прутки и полосы из жаропрочных сплавов марок ХН35ВТ (ЭИ 612), ХН35КВТ (ЭИ 612К), ХН75ТЮ (ЭП 869).
ТУ 14-I-1671-76	Прутки из жаропрочных марок стали и сплавов.
ТУ 14-I-1665-76	Прутки сортовые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭИ 612-ВД).
ТУ 14-I-1062-74	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марки 2Х17Н2Б-Ш электрошлакового переплава.
ТУ 14-I-850-74	Прутки из сплава марки ХН35ВТЮ-ВД (ЭП787-ВД) вакуумно-дугового переплава.
ТУ 14-I-3573-83	Прутки из коррозионностойкой стали марки 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш.
ГОСТ 7566-81 ⁹⁴	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 ⁹⁴ (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.
<div> <div>Изм.</div> <div>Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div>	<div> <div>Изм.</div> <div>Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div>

ТУ 14.11.853-87

Лист:

18

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 ОI-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.

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

5 Зам. Изв. 5-97
Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист

19

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

П.п.м.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	1, 2, 14, 16, 17, 20	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15	5a		22	Узб 1-88		С.Р.И.У.	20.12.88
2	1, 5, 9, 12, 7, 8, 2, 19 14	3, 15, 16, 17	17a		23	Узб. 2-90		С.Р.И.У.	14.03.90
3	3, 4, 5, 5a, 6, 9, 12, 15, 19, 20	17, 17a			23	Узб. 3-90		С.Р.И.У.	04.12.90
4	3, 7, 8, 9	13			23	Узб. 4-91		С.Р.И.У.	09.08.91
5	1, 2, 15, 21	17, 19	-	17a, 20	2	Узб. 5-97		К.Д.С.	20.08.97
6	3, 6, 14, 18 15	17	-		21	Узб. 6-2004		В.П.С.	17.03.2004

Изм. № подл. 25230
 Подпись и дата 17.3.89
 Изм. № подл. 17.3.89
 Подпись и дата 17.3.89

5	-	Узб 5-97	К.Д.С.	20.08.97
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

5 Лист
 20.21

ОКН 09 5000

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
предприятия п/я Г-4781

Ю. Соболев
Ю.В. Соболев
18.06.87г

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 01.01.87.
до 01.01.98.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3700

В.И. Володин
В.И. Володин
02.06.87.

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3746

И.Р. Крянин
И.Р. Крянин
10.06.87

Технический инспектор труда
ЦК профсоюза рабочих тяжелого
машиностроения по Ленинграду
и Ленинградской области

В.П. Треймут
В.П. Треймут
16.06.87

Старший представитель
Заказчика 1014

В.В. Колямо
В.В. Колямо

Начальник управления металлургии
предприятия п/я Г-4781

А.Ф. Козлов
А.Ф. Козлов
16.87

1

ДЛЯ АЭС

ИЗМЕНЕНИЯ № 1

Согласовано с Госатомэнергонадзором СССР
письмом исх. 3-34/683 от 12.06.87.

1987

Подпись и дата	
Имя, № докум.	
Имя инв. №	
Подпись и дата	
Имя, № докум.	

СОДЕРЖАНИЕ

I. Технические требования	3
I.1. Общие требования	3
I.2. Требования к изготовлению	4
I.3. Комплектность	II
I.4. Маркировка	12
2. Требования безопасности	12
3. Правила приемки	13
4. Методы испытаний	13
Приложение. Перечень документов, на кото- рые даны ссылки в настоящих технических условиях	15

ТУ 108.11.853-87

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Заготовки деталей из покупного сортового проката из коррозионно- стойких и жаропрочных	Лист	Лист	Лист-об
Разраб.	Сориска	20.08.87				A	2	21
Проверил	Дворкин	21.08.87						
Исполн.	Дворкин	21.08.87						
Нач. тех. отд.					Техническое условие			

Умет

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 аппаратов с атомными электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок".

Настоящие технические условия составлены с учетом требований "Условий ОI-1874-88", "Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок", "Специальных условий поставки оборудования, применяя, материалы и изделия для объектов атомной энергетики".

Примеры условного обозначения при заказе:

Заготовка из стали марки ХН86ВТ8-ВД, группа испытания П, категория прочности КП 848, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТ8-ВД Гр.П КП 848 ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТ8-ВД, группа испытания I, твердость НВ 285-363, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТ8-ВД Гр.1 НВ 285-363 ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки ХН86ВТ, группа испытания У, категория прочности КП 898, с нормами ультразвукового контроля по классу I, с контролем неметаллических включений:

"ХН35ВТ Гр.У КП 890 УЗК Кл.1 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.1. Общие требования

I.1.1. Заготовки деталей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежам изготовителя.

I.1.2. Покупной прокат, в зависимости от марок стали, должен поставляться изготовителем в соответствии с табл. I.

I.2. Требования к изготовлению

I.2.1. 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 изготовителем.

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

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
1	30.11.88	1	30.11.88	1	30.11.88
2	30.11.88	2	30.11.88	2	30.11.88
3	30.11.88	3	30.11.88	3	30.11.88
4	30.11.88	4	30.11.88	4	30.11.88
5	30.11.88	5	30.11.88	5	30.11.88
6	30.11.88	6	30.11.88	6	30.11.88
7	30.11.88	7	30.11.88	7	30.11.88
8	30.11.88	8	30.11.88	8	30.11.88
9	30.11.88	9	30.11.88	9	30.11.88
10	30.11.88	10	30.11.88	10	30.11.88
11	30.11.88	11	30.11.88	11	30.11.88
12	30.11.88	12	30.11.88	12	30.11.88
13	30.11.88	13	30.11.88	13	30.11.88
14	30.11.88	14	30.11.88	14	30.11.88
15	30.11.88	15	30.11.88	15	30.11.88
16	30.11.88	16	30.11.88	16	30.11.88
17	30.11.88	17	30.11.88	17	30.11.88
18	30.11.88	18	30.11.88	18	30.11.88
19	30.11.88	19	30.11.88	19	30.11.88
20	30.11.88	20	30.11.88	20	30.11.88
21	30.11.88	21	30.11.88	21	30.11.88
22	30.11.88	22	30.11.88	22	30.11.88
23	30.11.88	23	30.11.88	23	30.11.88
24	30.11.88	24	30.11.88	24	30.11.88
25	30.11.88	25	30.11.88	25	30.11.88
26	30.11.88	26	30.11.88	26	30.11.88
27	30.11.88	27	30.11.88	27	30.11.88
28	30.11.88	28	30.11.88	28	30.11.88
29	30.11.88	29	30.11.88	29	30.11.88
30	30.11.88	30	30.11.88	30	30.11.88
31	30.11.88	31	30.11.88	31	30.11.88
32	30.11.88	32	30.11.88	32	30.11.88
33	30.11.88	33	30.11.88	33	30.11.88
34	30.11.88	34	30.11.88	34	30.11.88
35	30.11.88	35	30.11.88	35	30.11.88
36	30.11.88	36	30.11.88	36	30.11.88
37	30.11.88	37	30.11.88	37	30.11.88
38	30.11.88	38	30.11.88	38	30.11.88
39	30.11.88	39	30.11.88	39	30.11.88
40	30.11.88	40	30.11.88	40	30.11.88
41	30.11.88	41	30.11.88	41	30.11.88
42	30.11.88	42	30.11.88	42	30.11.88
43	30.11.88	43	30.11.88	43	30.11.88
44	30.11.88	44	30.11.88	44	30.11.88
45	30.11.88	45	30.11.88	45	30.11.88
46	30.11.88	46	30.11.88	46	30.11.88
47	30.11.88	47	30.11.88	47	30.11.88
48	30.11.88	48	30.11.88	48	30.11.88
49	30.11.88	49	30.11.88	49	30.11.88
50	30.11.88	50	30.11.88	50	30.11.88
51	30.11.88	51	30.11.88	51	30.11.88
52	30.11.88	52	30.11.88	52	30.11.88
53	30.11.88	53	30.11.88	53	30.11.88
54	30.11.88	54	30.11.88	54	30.11.88
55	30.11.88	55	30.11.88	55	30.11.88
56	30.11.88	56	30.11.88	56	30.11.88
57	30.11.88	57	30.11.88	57	30.11.88
58	30.11.88	58	30.11.88	58	30.11.88
59	30.11.88	59	30.11.88	59	30.11.88
60	30.11.88	60	30.11.88	60	30.11.88
61	30.11.88	61	30.11.88	61	30.11.88
62	30.11.88	62	30.11.88	62	30.11.88
63	30.11.88	63	30.11.88	63	30.11.88
64	30.11.88	64	30.11.88	64	30.11.88
65	30.11.88	65	30.11.88	65	30.11.88
66	30.11.88	66	30.11.88	66	30.11.88
67	30.11.88	67	30.11.88	67	30.11.88
68	30.11.88	68	30.11.88	68	30.11.88
69	30.11.88	69	30.11.88	69	30.11.88
70	30.11.88	70	30.11.88	70	30.11.88
71	30.11.88	71	30.11.88	71	30.11.88
72	30.11.88	72	30.11.88	72	30.11.88
73	30.11.88	73	30.11.88	73	30.11.88
74	30.11.88	74	30.11.88	74	30.11.88
75	30.11.88	75	30.11.88	75	30.11.88
76	30.11.88	76	30.11.88	76	30.11.88
77	30.11.88	77	30.11.88	77	30.11.88
78	30.11.88	78	30.11.88	78	30.11.88
79	30.11.88	79	30.11.88	79	30.11.88
80	30.11.88	80	30.11.88	80	30.11.88
81	30.11.88	81	30.11.88	81	30.11.88
82	30.11.88	82	30.11.88	82	30.11.88
83	30.11.88	83	30.11.88	83	30.11.88
84	30.11.88	84	30.11.88	84	30.11.88
85	30.11.88	85	30.11.88	85	30.11.88
86	30.11.88	86	30.11.88	86	30.11.88
87	30.11.88	87	30.11.88	87	30.11.88
88	30.11.88	88	30.11.88	88	30.11.88
89	30.11.88	89	30.11.88	89	30.11.88
90	30.11.88	90	30.11.88	90	30.11.88
91	30.11.88	91	30.11.88	91	30.11.88
92	30.11.88	92	30.11.88	92	30.11.88
93	30.11.88	93	30.11.88	93	30.11.88
94	30.11.88	94	30.11.88	94	30.11.88
95	30.11.88	95	30.11.88	95	30.11.88
96	30.11.88	96	30.11.88	96	30.11.88
97	30.11.88	97	30.11.88	97	30.11.88
98	30.11.88	98	30.11.88	98	30.11.88
99	30.11.88	99	30.11.88	99	30.11.88
100	30.11.88	100	30.11.88	100	30.11.88

ТУ 108.11.853-87

Лист
3

Таблица I

Марка стали	Стандарт или технические условия, по которым принят химический состав	Стандарт или технические условия на поставку сортового проката	Состояние поставки
I4X17H2	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	прутки и полосы
IIXI3H3	TU I4-I-2I39-77	TU I4-I-2I39-77	то же
XH35BT (ЭИ 6I2)	TU I4-I-272-72	TU I4-I-272-72	"
IOXIIN2OT3P (ЭИ 696)	TU I4-I-I67I-76, ГОСТ 5632-72, TU I4-I3I-432-79	TU I4-I-I67I-76, ГОСТ 5949-75, TU I4-I3I-432-79	прутки
XH35BT-BД (ЭИ 6I2-BД)	TU I4-I-I665-76	TU I4-I-I665-76	то же
25XI7H2B-Ш	TU I4-I-I062-74	TU I4-I-I062-74	прутки и полосы
XH35BT-BД (ЭИ 787-BД)	TU I4-I-850-74, ГОСТ 5632-72	TU I4-I-850-74, TU 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	"
07XI6H4B, 07XI6H4B-Ш	TU I4-I-3573-83	TU I4-I-3573-83	"
I8XI3H3	TU I4-I-2I39-77	TU I4-I-2I39-77	прутки и полосы
25XIM2	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	то же
38XH3M2A	ГОСТ 4543-7I	ГОСТ 4543-7I	"

Примечания:

1. Для изготовления деталей оборудования АЭС, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС ...", разрешены к применению следующие марки сталей и сплавов: I4XI7H2, XH35BT, XH35BT-BД, IOXIIN2OT3P, 20XI3, 30XI3, 30XI3-Ш, 07XI6H4B, 07XI6H4B-Ш, 25XIM2, 38XH3M2A. Сталь марки 38XH3M2A 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 TU I4-I-I67I-76 и TU I4-I3I-432-79, допускается использовать для оборудования АЭС только по настоящим техническим условиям.

Имя, № подл.	Подпись и дата
Имя, № дубл.	Подпись и дата
Имя, № дубл.	Подпись и дата
Имя, № подл.	Подпись и дата

1	ЗОН	1986.1.86	Л.И.И.И.	14.05.86	TU IC8.II.853-87
Имя	Подл.	Дата	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°C. 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°C. 2. Испытание механических свойств при повышенной температуре испытания. 3. Определение твердости. 4. УЗК. 5. МКК. 6. Контроль неметаллических включений.	"	то же	"	то же	"
IV	1. Испытание механических свойств при температуре испытания 20°C. 2. Определение твердости. 3. УЗК. 4. МКК. 5. Контроль неметаллических включений.	"	каждой заготовки	"	каждой заготовки	"
V	1. Испытание механических свойств при температуре испытания 20°C. 2. Испытание механических свойств при повышенной температуре испытания. 3. Определение твердости. 4. УЗК. 5. МКК. 6. Контроль неметаллических включений.	"	то же	"	то же	"

П р и м е ч а н и я :

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 партии 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 справочной и заносится в сертификат.
4. Контролю на стойкость против МКК подвергаются только заготовки из стали марок 14X17H2 (НД 490), 07X16H4Б, 07X16H4Б-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-V группа, при этом II и IV группа применяется только для деталей, работающих при температуре не более 100°C.
6. Для деталей, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС ...", производится 100% ультразвуковой контроль, что указывается в чертеже.

1	Зам.	УЗК 1-88	Личн.	43 05
Изм.	Дет.	№ загов.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

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 IV и V групп твердость не является сдаточной характеристикой, но заносится в сертификат.

Имя № поз.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № куба.	Подпись и дата

1	406	1/16 1-18	З. рачев.	21.5
---	-----	-----------	-----------	------

ТУ 108.11.853-87

1/1

1.2.4. 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.

1.2.5. Заготовки после термической обработки подвергаются ультразвуковому контролю в соответствии с требованиями табл.2, кроме заготовок с высокой твердостью (HRC_с = 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.

1.2.5.1. 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 $S_0 \text{ мм}^2$ и более;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью более $S_1 \text{ мм}^2$;

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

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от $S_0 \text{ мм}^2$ до $S_1 \text{ мм}^2$ включительно, если они оценены как протяженные;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от $S_0 \text{ мм}^2$ до $S_1 \text{ мм}^2$ включительно, если их количество на 100 мм длины заготовки превышает N_0 .

Минимально допустимое расстояние между учитываемыми дефектами - 30 мм.

Изм. № докум.	Подпись и дата	Изм. № докум.	Подпись и дата	Изм. № докум.	Подпись и дата
Изм. № докум.	Подпись и дата	Изм. № докум.	Подпись и дата	Изм. № докум.	Подпись и дата

1	Зам.	Изм. 1-88	Зам.	03.01.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист
6

Таблица 3

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности КП ①	Механические свойства при температуре испытания								Твердость		
			20°С					350°С			по Бринеллю		по Роквеллу
			Временное сопротив- ление разрыву σ_B , МПа (кгс/мм ²) не менее	Условный предел текучести $\sigma_{0.2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относи- тельное удлине- ние δ_5 , %	Относи- тельное сужение ψ , %	дарная вязкость KCV , кДж/м ² (кгс·м/см ²) не менее	Временное сопротив- ление разрыву σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0.2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относи- тельное сужение ψ , %	HB	Диаметр отпе- чатка, мм	HRC ₃
14X17H2	до 60	КП 0	1080 (110)	-	10	-	300 (4,0)	-	-	-	321-429	3,40-	32,0-45,5
	более 60				8	-	295 (3,0)	-	-	-		2,95	-
	до 100	КП 450 (КП 50)	835 (70)	не менее 490 (50)	15	40	590 (6,0)	440 (45)	345 (35)	-	207-285	4,20-	-
	более 100				10	40	490 (5,0)			-		3,70	-
11X13H3	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	на более 4,20	-
10X11H20T3P (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	-
25X17H2Б-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
ХН35ВТД-ВД (ЭИ 787-ВД)	до 120	КП 635 (КП 65)	980 (100)	не менее 635 (65)	8	10	295 (3,0)	-	-	-	285-363	3,60- 3,20	-
	более 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285-363	3,60- 3,20	-
25X11H2 (ЭИ 10)	до 200	КП 590 (КП 60)	635 (70)	590-785 (60-80)	16	50	590 (6,0)	-	440 (45)	-	217-277	4,10- 3,65	-
		КП 685 (КП 70)	785 (80)	635-835 (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	-

1 30.11.1987

ТУ 106.11.853-87

Марка стали	Толщина исходной заготовки	Категория прочности	Механические свойства при температуре испытания								Твердость			
			20°C				350°C				по Бринеллю		по Роквеллу	
			КП	Временное сопротивление разрыву	Условный предел текучести	Относительное удлинение	Относительное сужение	Ударная вязкость	Временное сопротивление разрыву	Условный предел текучести	Относительное сужение	HB	Диаметр отпечатка, мм	HRC ₃₀
				σ_B	$\sigma_{0.2}$	δ_5	ψ	KCU	σ_B	$\sigma_{0.2}$	ψ			
				МПа (кгс/мм ²)	МПа (кгс/мм ²)	%	%	кДж/м ² (кгс м/см ²)	МПа (кгс/мм ²)	МПа (кгс/мм ²)	%			
(1) не менее			на менее								(1)			
38ХНЗМФА	до 200	КП 685 (КП 70)	785 (80)	685-850 (70-87)	15	40	590 (6,0)	-	540 (55)	-	241-311	3,90-3,45	-	
		КП 785 (КП 80)	880 (90)	785-950 (80-97)	14	40	590 (6,0)	-	640 (65)	-	262-331	3,75-3,35	-	
		КП 880 (КП 90)	980 (100)	880-1080 (90-110)	11	35	590 (6,0)	-	735 (75)	-	277-332	3,65-3,25	-	
		КП 685 (КП 70)	835 (85)	не менее 685 (70)	13	50	590 (6,0)	720 (73,5)	540 (55)	50	229-262	4,00-3,75	-	
07Х16Н4Б-Ш	30-80	КП 735 (КП 75)	880 (90)	не менее 735 (75)	13	50	590 (6,0)	720 (73,5)	590 (60)	50	248-285	3,85-3,60	-	
18Х13Н3	8-110	-	-	-	-	-	-	-	-	не менее 401	не менее 3,05	-		
20Х13	10-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,5-49,5	
		КП 440 (КП 45)	835 (85)	не менее 440 (45)	15	50	685 (7,0)	-	-	-	197-248	4,30-3,85	-	
		КП 590 (КП 60)	785 (80)	не менее 590 (60)	12	45	590 (6,0)	-	-	-	217-285	4,10-3,60	-	
30Х13-Ш	20-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,5-54,0	
		КП 590 (КП 60)	805 (82)	не менее 590 (60)	12	45	390 (4,0)	-	-	-	217-285	4,10-3,60	-	
40Х13	10-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,5-57,0	

1	Зам.	1981-88	Тепл.	03.05.88
Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись

Примечания:

1. Для деталей, работающих при температуре не более 100°C , испытание механических свойств производится при температуре 20°C .
Для деталей, работающих при температуре более 100°C , но не более 350°C , испытание механических свойств производится при температурах 20°C и 350°C .
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 (σ_b) и условного предела текучести ($\sigma_{0,2}$) - на 5% каждого;
относительного удлинения (δ_5) и ударной вязкости (KCU) - на 25% каждого;
относительного сужения (ψ) - на 20%;
при испытании на радиальных образцах: временного сопротивления разрыву (σ_b) и условного предела текучести ($\sigma_{0,2}$) - на 10% каждого;
относительного удлинения (δ_5) и относительного сужения (ψ) - на 35% каждого;
ударной вязкости (KCU) - на 40%.
3. Термическая обработка деталей из стали марки 25ХГН2Б-Ш производится с минимальными припусками по поверхности, при этом сечение заготовок под термическую обработку не более 60 мм.
4. Для деталей из стали марок 25ХГН2Б-Ш, 14ХГН2 (НП 0) и 11Х13Н3, предназначенных для работы в коррозионных средах, уровень расчетных напряжений не должен превышать 245 МПа (25 кгс/мм²).
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 НП 490 (НП 50). В этом случае нормы механических свойств отсчитываются в технических требованиях чертежей и обеспечиваются селективным отбором.
7. Для стали марки 14ХГН2 категория прочности НП 0 у назначается в исключительных случаях по согласованию с управлением металлургии.
8. Для заготовок деталей из стали марки 10Х11Н20Т3Р (ЭИ 696) оборудования АЗУ, подвергаемых воздействию циклических нагрузок, значение относительного сужения (ψ) при температуре 350°C 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 марок 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_1 , n_0 для прямого и наклонного преобразователей должны соответствовать табл.4.

1.2.5.2. Для заготовок деталей из сталей мартенситного класса (11Х13Н3, 18Х13Н3, 25Х17Н2В-Ш, 20Х13, 30Х13, 30Х13-Ш, 40Х13) и мартенситно-ферритного класса (14Х17Н2):

при проведении контроля прямым и наклонным преобразователями фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью 5 мм² и более;

дефекты эквивалентной площадью более 5 мм² не допускаются, что обеспечивается селективным отбором.

1.2.5.3. Нормы ультразвукового контроля для заготовок из стали перлитного класса (25Х1МФ и 38ХН3МФА) должны соответствовать ГОСТ 23304-78.

1.2.5.4. 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.

1.2.6. Металл заготовок из стали марок 14Х17Н2 (НП 490), 07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш должен обладать стойкостью против межкристаллитной коррозии (МКК).

Изм. №	Дата	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № докл.	Подпись и дата	Изм. №	Дата	Подпись	Дата	Лист
1	30.01.88	11.01.88	1-88	1-88	1-88	1-88	1-88	1-88	1-88	10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 108.11.853-87					10

Таблица 4

Вид преобразователя	Класс заготовок по УЗК	Толщина заготовки в направлении звукоизлучения, мм	S_0 , мм ²	S_1 , мм ²	N_0 , шт.
Прямой	I	до 150	5	7	8
		св. 150 до 200	5	10	6
		св. 200 до 250	5	15	8
	2	до 100 св. 100 до 250	5 10	15 20	6 7
Наклонный	I	до 100	5	7	8
		св. 100 до 150	20	20	5
		св. 150 до 200	40	40	-
		св. 200 до 250	70	70	-
	2	до 100	5	15	8
		св. 100 до 200	40	40	3
		св. 200 до 250	70	70	-

Примечания. 1. 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 100 мм количество дефектов (N_0) эквивалентной площадью от 10 до 15 мм² допускается не более 2 штук, а при толщине свыше 100 мм количество дефектов (N_0) эквивалентной площадью от 15 до 20 мм² допускается не более 3 штук.

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист

II

21st 11 0111501

1967

2.311 MEX?

11-10-1954

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Изм.	Лист	№ докум.	Подпис	Дата

TS 108.11.853-87

Дист

72

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

Изм.	1
Лист	304
№ докум.	1437-88
Подпись	19/11/88
Дата	19/11/88
	ТУ 106.11.853-87
Лист	13

Таблица 5

Нормы допустимого содержания неметаллических включений (по среднему баллу)

Марка стали	Виды включений							
	Оксиды строчные (OC)	Оксиды точечные (OT)	Силикаты хромовые (CX)	Силикаты шпинельные (СП)	Силикаты шпинельные (СН)	Сульфиды (C)	Нитриды и карбиды точечные	Нитриды и карбиды строчные
ХН35ВТ	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,5
10Х11Н20ТЗР	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	4,0
ХН35ВТК-ВД	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	4,0
30Х13-Ш	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5
07Х16Н4Б	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
14Х17Н2	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
11Х13Н3	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
20Х13	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
30Х13	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
40Х13	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
18Х13Н3	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
ХН35ВТ-ВД			по ТУ 14-1-1665-76					
07Х16Н4Б-Ш			по ТУ 14-1-3573-83					
25Х17Н2Б-Ш			по ТУ 14-1-1062-74					

Примечания:

1. Нормы допустимого содержания неметаллических включений, данные по стали ХН35ВТ-Ш, 07Х16Н4Б-Ш и 25Х17Н2Б-Ш, по методу статистического анализа не распространяются до 01.01.91, после чего будут установлены следующие нормы. Нормы допустимого содержания неметаллических включений на заготовках из стали марок ХН35ВТ-Ш, 07Х16Н4Б-Ш и 25Х17Н2Б-Ш не распространяются и устанавливаются по нормам, являющимся основой для постановки в соответствии с техническими условиями, указанными в данной таблице.

2. Для заготовок из стали марок 30ХН3МФА и 25Х1МФ 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 ~~отсутствие~~ ^{стойкость} склонности к МКК; ①

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 ОТК изготовителя и согласовывает с техническими службами.

1.4. Маркировка.

1.4.1. Маркировка заготовок должна производиться в соответствии с ГОСТ 7566-81 и должна содержать: обозначение чертежа, номер плавки, номер детали.

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

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При изготовлении заготовок, выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании изготовитель должен выполнять требования ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.009-76, ГОСТ 12.3.020-80, а также требования положений, правил и инструкций по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

8. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемка каждой заготовки детали из покупного сортового проката должна производиться по результатам предельных испытаний ОТК на растяжение и призматическими испытаниями органами приемки согласно ГОСТ 7564-73 в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

3.2. Контроль качества изготовления, размеров и маркировки подвергаются все заготовки.

Для проверки качества сталей 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 - каждый заготовку;

для контроля на отклонения от МС - количество образцов в соответствии с ГОСТ 5059-84;

для контроля закаливаемости неметаллическими включениями - количество образцов в соответствии с ГОСТ 1778-70; разрешается применять рядовки для измерения образца, испытанного при температуре 20°C, на твердых и мягких;

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

для УВН - каждую заготовку по требованию чертежа.

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

Правильность изготовления образцов заверяется клеймом ОТК на каждом образце.

От каждой партии вытаскиваются маркируются пробы в количестве 1% от количества вытаскиваемых в среднем двух штук (заготовки с низким и высоким пределами твердости).

Допускается признать брак при определении механических свойств на одной заготовке при числе выковок в партии до 20 штук, если разница в отпечатках на твердость всей партии не превышает 0,30 мм для И1 440 и менее и 0,20 мм для И1 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 зачет вы на один образец, допускается производить пятнадцатую термическую обработку и сдавать партию или

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

1	Зан	106.1-88	Зан	11.11
Изм.	Лист	№ докум.	Исполн.	Дата

ТУ ИС.11.В53-87

Лист

15

часть партии вновь.

Количество повторных термических обработок не более двух.

Дополнительный отпуск не считается повторной термической обработкой.

3.6. При получении неудовлетворительных результатов контроля заязвренности металла (неметаллическими включениями) 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} производится на образцах типа I по ГОСТ 1497-84 при нормальной температуре и по ГОСТ 9451-84 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 14X17H12 (ИП 539), 07X16H4B, 07X16H4E-Ш на стойкость против МСГ 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. Определение содержания неметаллических включений производится по ГОСТ 1778-70 метод В-4.

4.8. Контроль капиллярной дефектоскопией производится для

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист

16

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 5.9675-77 для заготовок, на которые распространяются условия "О1-1874-62" 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, 1969.

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" МПС СССР. Издательство "Транспорт", Москва, 1984., "Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов", утвержденная приказом МВЗ 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 ТУ 2223576. Условия хранения должны обеспечивать 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, жаростойкая и жаропрочная. Технические требования.
ТУ 14-I-2139-77	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марок 11Х13Н, 18Х13Н, 25Х13Н (ЭП 208), 25Х17Н (ЭП 407).
ТУ 14-I-272-72	Прутки и полосы из жаропрочных сплавов марок ХН35ВТ (ЭП 612), ХН35КВТ (ЭП 612К), ХН75ТВЮ (ЭП 869).
ТУ 14-I-1671-76	Прутки из жаропрочных марок стали и сплавов.
ТУ 14-I-1665-76	Прутки сортовые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭП 612-ВД).
ТУ 14-I-1062-74	Прутки и полосы из коррозионностойкой стали марки 2Х17Н2Б-Ш электрошлакового переплава.
ТУ 14-I-850-74	Прутки из сплава марки ХН35ВТГ-Д (ЭП 787Д) вакуумно-дугового переплава.
ТУ 14-I-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, подготовки и образцов механических и технологических испытаний.
ГОСТ 1497-84 (СТ СЭВ 471-77)	Металлы. Методы испытания на растяжение.

ТУ 108.11.84-87

Обозначение документа

Наименование документа

ГОСТ 9051-84
(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.

ГОСТ 5.9037-80

Капиллярные методы и средство контроля качества поверхности.

ГОСТ 5.9070-77

Контроль неразрушающий. Ультразвуковой метод контроля сплошности.

-

"Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС ..."

-

"Условия СИ-1874-62"

ГОСТ 108.958.03-83

Поковки стальные для энергетического оборудования. Методика ультразвукового контроля.

ГОСТ 15150-85

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.

Регистр Р. 108.11.853-87

Изм. № 1

Взам. инв. №

Листов 1

Изм. № 1

ТУ 108.11.853-87

Лист

19

Обозначение
документа

Наименование документа

- "Правила перевозки грузов автомобильным транспортом РСФСР". Издательство "Транспорт", Москва, 1984.

- "Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов", утвержденная приказом МЗ МВД СССР от 24.02.77.

26964-86

22235-76

*Правила государственной приемки продукции,
основные положения,
вагоны грузовые магистральных
железных дорог, колеи 1520,
общие требования по обеспечению
сохранности при производстве
погрузочно-разгрузочных и
маневровых работ".*

①

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

Имя	Взам.	№ докум.	Подпись

ТУ 108.11.853-87

Лист

20

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

ОГД. Зах. 5192 тир. 50. 24.06.87

TY 108.11.853-87

Auct

1

ОКІ 09 5000

Группа ВЗІ

Рег. № 003-0ТУ/0І от 13.12.88.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
предприятия п/я Г-478І

Ю Соболев
Л.В.Соболев
12.12.88.

ИЗВЕЩЕНИЕ І-88
о изменении ТУ І08.ІІ.853-87

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-37000

[Signature]
И.И.Борисов

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3746

Согласовано И.И.Борисов
письмом НР І6-23/4757ІК от 30.08.88.

Начальник ІОІ4 ПЗ

[Signature]
Н.Г.Черниенко
4.11.88.

Начальник управления автотранспорта
предприятия п/я П-408І

[Signature]
А.А.Носов
8.12.88.

13 коп. *[Signature]*
30.88.

Изм.	Изменение	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
УМет	I-88	ТУ 108.11.853-87	Сл. зап. ОКБ иск. №249/15-1912 от 31.03.88.	0	2	3
ВТУ	Дата выпуска	13.12.88	Срок изм.	15.12.88.	Срок действия ТИ	Указание о внедрении
Указание о замене	Задел использовать				Внедрить с 15.12.88.	
Наим.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ				Применяемость	
I	<p>Листы 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15 без изм. заменить листами 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15 изм. I. Ввести лист 5а.</p> <p>Титульный лист. ... ЗАГОТОВКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОКУПНОГО СОРТОВОГО ПРОКАТА НЕ КОРРОЗИОННОУСТОЙЧИВЫХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ</p> <p>Внизу справа на свободном поле поставить штамп</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ДЛЯ АЭС</p> </div> <p>Лист 2, основная надпись. Заготовки деталей из покупного сортового проката не коррозионно устойчивых и жаропрочных сталей</p> <p>Технические условия</p> <p>В графе "Листов" 21 22</p> <p>Принят 1.3.1. Хлоп. МС ... привести контроль на соответствие против ожидности * МКК;</p>				<p>Разослать</p> <p>Согласно контракту: рассылка</p>	
Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика	
Подписчик исправил	Контр. копью исправил					

Проверено 13.12.88
 Введен 15.12.88

Проверено 13.12.88
 Введен 15.12.88

ИЗВЕЩЕНИЕ 1-68 ²⁶ изменений ТУ 108.11.853-87

Лист
3

Изм.

Содержание изменения

I

Пункт 4.8. ... на растительные ~~используются на внутреннем обшивке вагона III или IV~~
по ГОСТ 1497-84 ... ~~производят на образцах стандартной длины 10 мм при 5 мм~~

Лист 17, 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 15150-69.

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 1520.

Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ."

Увед.	Число из	Обозначение	Примечание	Шифр	Лист	Листов
2-90	ТУ 106.11.853-87	Постановление Совета Министров СССР от 21.03.89. уточнение документации.	0	2	4	
ВТУ	Дата выпуска	20.02.90	Срок изм.	01.03.90.	Срок действия ЛП	Указание о внедрении
Указание о задании	Задел использовать				Внедрить с 01.03.90.	
С О Д Е Р Ж А Н И Е И З М Е Н Е Н И Я						Применяемость
2						
<p>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.</p> <p>Табл.2. В графе "Контроль на стойкость против межкристаллитной коррозии (МКК)" исключить слова: "(с нижним и верхним значениями твердости)".</p> <p>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".</p> <p>Лист 9, приложения, пункт 9: на перекрестии пяти плавках ... 07X16H4B и 07X16H4B-III до 01.01.90 г. не являются ...</p> <p>Нормы допустимого содержания неметаллических включений Пункт 1.2.7. Соразмерность сталей неметаллическим включениям в соответствии ...</p>						
Составил						Разослать
Горюхкая						согласно карточке рассылки
Проверил						
Г. контр.						
Н. контр.						
Утвердил						
Предст. заказчика						
Подлинник исправля						Приложение
Контр. копия исправля						

Тех.

Содет

е изменения

2

Лист 7, табл.3.

Ударная вязкость КСУ, ² Дж/м ² (кгс·м/см ²)	Ударная вязкость КСУ, ² Дж/м ² (кгс·м/см ²)
не менее	не менее
390 (4,0)	39,0 (4,0)
295 (3,0)	30,0 (3,0)
390 (4,0)	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)
390 (4,0)	39,0 (4,0)

Лист 8, продолжение табл.3.

Ударная вязкость КСУ, ² Дж/м ² (кгс·м/см ²)	Ударная вязкость КСУ, ² Дж/м ² (кгс·м/см ²)
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)
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)
-	-

15318

Код

Содержание изменения

2

Пункт 1.3.1. (лист 14).

...

... величины немагнитных включений
результаты контроля свариваемости и ~~электрических включений~~;

...

Лист 2, основная надпись. В графе "Листов" ~~22~~ 23Лист 5 табл.2 примечание 5 "и трубопроводов энергетических установок"
~~"... Установок электрических, оптических и исследовательских~~
~~сварных реакторов и установок"~~Табл.2 примечание 6 " ... АЗУ ..."
~~"... АЗС ..."~~

Лист 19. ...

~~ОСТ 5.9675-89~~
~~ОСТ 5.9675-77~~

ПН АЭ Г-7-008-89

...

Заготовки металлические.
Контроль неразрушающий. Ультразвуковой метод контроля
сплошности.оборудования и трубопроводов АЗУ"
"Правила устройства и безопасной эксплуатации ~~АЭС~~...""Специальные условия поставки оборудования, приборов, матери-
алов и изделий для объектов атомной энергетики".

15318

Настоящие технические условия распространяются на заготовки деталей из попутного 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-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 ХН35ВТД-ВД, группа испытаний II, категория прочности КП 640, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТД-ВД Гр.П КП 640 ТУ 108.11.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТД-ВД, группа испытаний I, твердость НВ 285-363, изготавливаемая по ТУ 108.11.853-87:

"ХН35ВТД-ВД Гр. I НВ 285-363 ТУ 108.11.853-87"

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

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

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

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

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования.

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

1.1.2. Покупной прокат, в зависимости от марки стали, должен поставаться изготовителю в соответствии с табл. I.

1.2. Требования к изготовлению.

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

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

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

Взам. № подл.	Получено в дату	Взам. № докум.	Получено в дату
25280	14.39.08		

2	Зам.	Уд. 8-80	Зам.	Уд.
Мат.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

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

3.2. Контроль 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°C;

для контроля капиллярной дефектоскопией - пестерни из стали марок 14Х17Н2 (НРСс = 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 определения механических свойств на дной заготовке при числе заготовок в партии до 20 штук, если разница в отпечатках на твердость всей партии не превышает 0,30мм для КН 440 и менее и 0,20мм для КН 490 и более.

3.4. В случае, когда конфигурация заготовок 1У и У групп, обрабатываемых на высокую твердость (НРСс ≥ 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.

Изм. №	Дата	Подпись и з.а.	Взам. инв. №	Лист №	Подпись и дата
25230	14.1.90	Росер			

Изм.	Лист	№ док. ун.	Подпись	Дата	Т1 ЮВ.11.853-87	Лист
2	20	446 2-90	Росер	07.03.90		15

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 на пробн для испытания механических свойств.

В случае получения неудовлетворительных результатов после повторного контроля вопрос о годности заготовок решается совместно материальноведческой 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 размера 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 №6 по ГОСТ 1497-84 при нормальной температуре и по ГОСТ 9551-84 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 14X17H2 (НП 490),

Изм. №	Получено и дата	Вам. инв. №	Изм. №	Подпись в дате
25230	14.3.90	14.3.90	14.3.90	14.3.90

Изм. №	Получено и дата	Вам. инв. №	Изм. №	Подпись в дате
25230	14.3.90	14.3.90	14.3.90	14.3.90

ТУ 108.11.853-87

Лист

16

07Х16Н4В, 07Х16Н4В-Ш на стойкость против ИБК 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 16 часов.

4.7. Контроль элиминации неметаллических включений производится по ГОСТ 1773-70 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 5.9637-80, II класс чувствительности.

4.9. Ультразвуковой контроль должен производиться по ОСТ 5.9676-80 для заготовок, на которые распространяются условия "ОТ-1874-82" и по ОСТ 108.953.03-83 для заготовок, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации... АЗУ".

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Заготовки могут транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом. Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15160-69.

Некоррозионное транспортирование и транспортирование при погружено-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, разгрузку и перевозку 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 подвешенном 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 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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подпись и дата
25230	14.3.90			

№	Изм.	№ докум.	Подпись	Дата
1	Изм.	106.11.853-07	В.И.И.	84.12

ТУ 106.11.853-07

Лист
17

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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подпись и дата
25230	14.3.90 АС			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
2	№6	ИЗБ 2-90	Бригадир	14.3

ТУ 108.11.853-87

Лист
17а

ОИП 09 5000

Группа ВЗГ

Рег. № 003-ВЗГ/03 от 23.10.90.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера

ПО "Ижорский завод"

Ю. С. Соболев Ю.С. Соболев

31.10.90.

ИЗВЕЩЕНИЕ 3-90
об изменении ТУ 108.11.853-87

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

ЦНИИ КД "Прометей"

В. И. Володин В. И. Володин
11.09.90.

Первый заместитель генерального

директора НПО ЦНИИТМАШ

телегр. № 23/8-721

от 28.06.90. В.П.Борисов

Начальник 1014 ПЗ

Н. Г. Черненко Н. Г. Черненко
2.10.90.

С Госпромоматнадзором СССР

письмом исх. № 3-34/800 от 19.11.90.

Начальник управления металлургии

ПО "Ижорский завод"

А. Ф. Козлов А. Ф. Козлов
12.5.90.

3.11.90 818 4 12.90.

	Извещения	Обозначение	Примечания	Шифр	Лист	Листов
Лист	3-90	ТУ 108.11.853-87	Изменение стандартов	4	2	3
ВТУ	Дата выпуска	Срок ис- пол.	Срок дей- ствия ТН	Указания к исполнению		
Указания к исполнению	04.12.90.	15.12.90.		Внедрить с 15.12.90.		
Лист	Содержание изменения			Примечания		
3	<p>Листы 17, 17а изм.2 заменить листами 17, 17а изм.3. Копии и подлинник исправить Вводная часть. ... энергетических установок "V, "Специальных ..." 285-363 НВ ... твердость НВ-285-263, изготавливаемая ... 285-363 НВ "... Гр.1 НВ-285-363- ТУ 108.11.853-87"</p> <p>Табл.1, примечания, пункт 1: АЗУ ... оборудования АЗУ, на которое распространяются "Правила уст- роборудования и трубопроводов АЗУ" ройства и безопасной эксплуатации АЗУ ...", разрешены ... пункт 3. АЗУ ... оборудования АЗУ только по настоящим ...</p> <p>Табл.2. В графе "Виды испытаний" для группы заготовок I исключить слова: "4. Контроль немагнитических включений". Лист 54, пункт 7 примечаний. (не менее 33,5 НВ02). ... с высокой твердостью (НВ02 - 33-37, термообработанных ...</p>					
				Разослать		
				согласно карточке рассылки		
				Примечание		
Исполнено	Проверено	Т. копир.	Утверждено	Предст. заготовкам		
Исполнено	Проверено	Т. копир.	Утверждено	Предст. заготовкам		

Изм.

Содержание изменения

3

Пункт I.2.5. ... с высокой твердостью ^(не менее 33,5 НРС_с) ~~(НРС_с - 32,5)~~, которые ...
Лист 9, примечания, пункт 7.

... прочности ^{твердость 32,0...45,5 НРС_с} ~~НПО НРС_с - 32,0 45,5~~ назначается ...

Пункт I.2.8. ... с твердостью ^{32,0...45,5 НРС_с} ~~НРС_с - 32,0 45,5~~, IX13H3, ...

Пункт 3.2. ... из стали марок I4X17H2 ^(твердость 32,0...45,5 НРС_с) ~~(НРС_с - 32,0 45,5)~~, IX13H3, ...

Пункт 3.4. ... на высокую твердость ^(не менее 33,5 НРС_с) ~~(НРС_с - 32,5)~~, не позволяет ...

Лист 19. ~~ГОСТ 6032-89~~
~~ГОСТ 6032-94~~ Стали ...

~~ГОСТ 108-100-01-83~~ ~~Нелегированные стали для энергетического оборудования.~~
~~Методика ультразвукового контроля.~~

Лист 20. ~~ГОСТ 26664-86~~ ~~Правила государственной приемки продукции. Основные положения.~~

В конце текста дополнить:

ПН АЭ Г-7-014-89 Ультразвуковой контроль. Контроль основных материалов
(полуфабрикатов).

ПН АЭ Г-7-018-89 Капиллярный контроль.

[Handwritten signature]

1056942

[illegible]

4.9. Ультразвуковой контроль должен производиться по ПН АЭ Г-7-014-89 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.

[illegible]

25230

25230

2523

252

22

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 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.

Изм. № 0022	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подпись и дата
25230	15.12.80			

3	Зам.	Изм. 3-90	Лист	178
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист
178