

ОНП 09 5000

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

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭНЗЕМПЛЯР**

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. 5

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ЦНИИ КМ "Пролетей"

Володин В.И. Володин
02.06.87.

Заместитель директора
НПО ЦНИИТМАШ

Крянин И.Р. Крянин
12.06.87

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

Треймут В.П. Треймут
12.06.87

Старший представитель
Заказчика IOI4

Козлов В.В. Козлов
4.06.87.

Начальник управления металлургии
ПО "Ижорский завод"

Козлов А.Ф. Козлов
1.6.87

ДЛЯ АЭС

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

СССР ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ
ИЗМЕНЕНИЯ № 1-5, 6

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

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Технические требования	3
1.1. Общие требования	3
1.2. Требования к изготовлению	4
1.3. Комплектность	II
1.4. Маркировка	I2
2. Требования безопасности	I2
3. Правила приемки	I3
4. Методы испытаний	I3
Приложение. Перечень документов, на кото- I5 рые даны ссылки в настоящих технических условиях	

Издательство и дата

Изм. № докум.

Взам. инв. №

Изм. № инв.

Изм. № инв.

25830 14.3.89 3/1

5	-	26.07.87	Т.В.	26.08	ТУ 108.11.853-87			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лит.	Лист	Итого
Разраб.	Горицкая	26.08	<i>Горицкая</i>	26.08	Заготовки деталей из покупного сортового проката	A	2	25.28.87
Проверил	Дворкин	26.08	<i>Дворкин</i>	26.08				
Н. контр.	Дворкин	26.08	<i>Дворкин</i>	26.08				
Утв.					①			УМет 21.08
Технические условия								

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", ^{ПНАЭГ-7-008-89} "Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики".

Примеры условного обозначения при заказе:

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытаний II, категория прочности КП 640, изготавливаемая по ТУ 108.II.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.II КП 640 ТУ 108.II.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТЮ-ВД, группа испытания I, твердость ~~НВ 285-363~~ ^{285-363 НВ}, изготавливаемая по ТУ 108.II.853-87:

"ХН35ВТЮ-ВД Гр.I ~~НВ 285-363~~ ^{285-363 НВ} ТУ 108.II.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТ, группа испытания 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.II.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.II.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 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 конструкторским бюро изготовителя.

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

⑥

②

③

④

⑤

⑥

⑦

Изм. № подл. 25230

Взам. инв. №

Инд. № дубл.

Подпись и дата 14.3.90

Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 108.II.853-87	Лист
2	Зам.	УЗБ 2-90	Трушев	07.09.89		3

на 10.10.84

Таблица I

Марка стали	Стандарт или технические условия, по которым принят химический состав	Стандарт или технические условия на поставку сортового проката	Состояние поставки
I4XI7H2	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	прутки и полосы
IIXI3H3	ТУ I4-I-2I39-77	ТУ I4-I-2I39-77	то же
XH35BT (ЭИ 6I2)	ТУ I4-I-272-72	ТУ I4-I-272-72	"-
IOXIIH2OT3P (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
25XI7H2B-III	ТУ I4-I-I062-74	ТУ I4-I-I062-74	прутки и полосы
XH35BTI-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	" - "
07XI6H4B, 07XI6H4B-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:

1. Для изготовления деталей оборудования АЭУ, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС...", разрешены к применению следующие марки сталей и сплавов: I4XI7H2, XH35BT, XH35BTI-ВД, IOXIIH2OT3P, 20XI3, 30XI3, 30XI3-III, 07XI6H4B, 07XI6H4B-III, 25XIMΦ, 38XH3MΦA. Сталь марки 38XH3MΦA не применяется для свариваемых деталей.
2. Качество поверхности заготовок должно соответствовать требованиям технической документации на поставку данного проката.
3. Заготовки деталей, изготавливаемые из сортового проката, поставляемого по ТУ I4-I-I67I-76 и ТУ I4-I3I-432-79, допускается использовать для оборудования АЭУ только по настоящим техническим условиям.

оборудования и трубопроводов АЭУ"

Изм. № подл. 10830
 Подпись и дата 14.10.84
 Взам. инв. № 14.10.84
 Подпись и дата
 Имя, № инв. №

1	Зан.	436.1-88	Кривиз.	03.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ I08.II.853-87

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 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	"

Примечания:

1. Партию составляют заготовки одной плавки, совместно прошедшие термическую обработку.
2. Партии II и III групп комплектуются из заготовок, изготовленных по одному чертежу. Допускается объединять в партию заготовки по разным чертежам, отличающиеся по сечению не более, чем на 25%, близкие по конфигурации.
3. Заготовки деталей, изготовленные из проката диаметром, не превышающим 16 мм, подвергаются только определению твердости независимо от группы. Величина твердости является сдаточной и заносится в сертификат.
4. Контролю на стойкость против МКК подвергаются только заготовки из стали марок 14X17H2 (КП 490), 07X16H4Б, 07X16H4Б-Ш.
5. Для заготовок деталей, предназначенных для оборудования, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования паровых электростанций, энергетических установок и теплопроводов, 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.

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

1	Зам.	126.1-88	Терм.	02.05.88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

TU 106.II.853-87

НОГОЛО 15а

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

Для заготовок II и III групп с высокой твердостью ^(не менее 33,5 HRC) (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 стандартной характеристикой, но заносится в сертификат.

Изм. № докум.	Подпись и дата
25230	17.3.89
Изм. № дубль.	Подпись и дата
Изм. №	Подпись и дата
Изм. №	Подпись и дата

1	Ноб.	1136 1-88	Сергей	03.88	ТУ 108.11.853-87	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5а

назало 1 ф

Таблица 3

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности, КП	Механические свойства при температуре испытания								Твердость		
			20° С				350° С				по Бринеллю		по Роквеллу
			Временное сопротивление разрыву $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²) не менее	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²) не менее	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение ψ , %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см ² (кгс·м/см ²) не менее	Временное сопротивление разрыву $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²) не менее	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²) не менее	Относительное сужение ψ , %	НВ	Диаметр отпечатка, мм	HRC _a
I4X17H2	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)						
I4X17H2	до 100	КП 490 (КП 50)	685 (70)	не менее 490 (50)	15	40	590 (6,0)	440 (45)	345 (35)	-	207 - 285	4,20-3,60	-
	более 100				10		490 (5,0)						
IIХI3H3	до 110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-
IOXIIH20T3P (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	-
25X17H2B-III	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
XH35BTD-ВД (ЭИ 787-ВД)	до 120	КП 635 (КП 65)	980 (100)	не менее 635 (65)	8	10	30,0 (3,0)	-	-	-	285 - 363	3,60-3,20	-
	более 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285 - 363	3,60-3,20	-
25XIMΦ (ЭИ 10)	до 200	КП 590 (КП 60)	685 (70)	590-785 (60-80)	16	50	590 (6,0)	-	440 (45)	-	217 - 277	4,10-3,65	-
		КП 685 (КП 70)	785 (80)	685-835 (70-85)	16	50	590 (6,0)	-	520 (53)	-	255 - 311	3,80-3,45	-
		КП 490 (КП 50)	590 (60)	490-685 (50-70)	16	50	590 (6,0)	-	345 (35)	-	197 - 241	4,30-3,90	-

Изм. № подл. 15.120 17.3.89 47
Изм. № дубл.
Изм. № вазм. шиф. №
Изм. № дата

Марка стали	Толщина исходной заготовки, мм	Категория прочности, КП	Механические свойства при температуре испытаний								Твердость		
			20° С				350° С				по Бринеллю		по Роквеллу
			Временное сопротивление разрыву σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение ψ , %	Ударная вязкость KCU, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Временное сопротивление разрыву σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное сужение ψ , %	HB	Диаметр отпечатка, мм	HRC _C
			не менее	не менее	не менее								
38ХНЗМФА	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	-
I8Х13НЗ	8-110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	не менее 40I	не более 3,05	-
20Х13	10-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4I,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-П	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. № 001
95230
Изм. № 002
Изм. № 003
Изм. № 004
Изм. № 005
Изм. № 006
Изм. № 007
Изм. № 008
Изм. № 009
Изм. № 010
Изм. № 011
Изм. № 012
Изм. № 013
Изм. № 014
Изм. № 015
Изм. № 016
Изм. № 017
Изм. № 018
Изм. № 019
Изм. № 020
Изм. № 021
Изм. № 022
Изм. № 023
Изм. № 024
Изм. № 025
Изм. № 026
Изм. № 027
Изм. № 028
Изм. № 029
Изм. № 030
Изм. № 031
Изм. № 032
Изм. № 033
Изм. № 034
Изм. № 035
Изм. № 036
Изм. № 037
Изм. № 038
Изм. № 039
Изм. № 040
Изм. № 041
Изм. № 042
Изм. № 043
Изм. № 044
Изм. № 045
Изм. № 046
Изм. № 047
Изм. № 048
Изм. № 049
Изм. № 050
Изм. № 051
Изм. № 052
Изм. № 053
Изм. № 054
Изм. № 055
Изм. № 056
Изм. № 057
Изм. № 058
Изм. № 059
Изм. № 060
Изм. № 061
Изм. № 062
Изм. № 063
Изм. № 064
Изм. № 065
Изм. № 066
Изм. № 067
Изм. № 068
Изм. № 069
Изм. № 070
Изм. № 071
Изм. № 072
Изм. № 073
Изм. № 074
Изм. № 075
Изм. № 076
Изм. № 077
Изм. № 078
Изм. № 079
Изм. № 080
Изм. № 081
Изм. № 082
Изм. № 083
Изм. № 084
Изм. № 085
Изм. № 086
Изм. № 087
Изм. № 088
Изм. № 089
Изм. № 090
Изм. № 091
Изм. № 092
Изм. № 093
Изм. № 094
Изм. № 095
Изм. № 096
Изм. № 097
Изм. № 098
Изм. № 099
Изм. № 100

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/ч	Подпись и дата	Изд.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 108.11.853-87	Лист
											10
06230	17.3.89				1	30м	436.1-88	Л. П. П. П. П.	03.05.88		

Таблица 4

Вид преобразователя	Класс заготовок по УЗК	Толщина заготовки в направлении прозвучивания, мм	S_0 , мм ²	S_I , 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	5	15	6
		св.100 до 250	10	20	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.

ТУ 108.11.853-87

Лист

II

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № лубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

17.3.89

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

②
I.2.7. ~~Нормы допустимого содержания неметаллических включений~~
~~Загрязненность стали неметаллическими включениями~~

в соответствии с требованиями табл. 5.

③
I.2.8. Шестерни из стали марок 14X17H2 с твердостью 32,0...45,5HRCэ, HRC = 32,0-45,5, 11X13H3, 18X13H3 и 25X17H2Б-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.

I.3. Комплектность.

I.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);

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Нормы допустимого содержания неметаллических включений (по среднему баллу)

Марка стали	Виды включений							
	Оксиды строчечные	Оксиды точечные	Силикаты хрупкие	Силикаты пластичные	Силикаты недеформируемые	Сульфиды	Нитриды и карбонитриды точечные	Нитриды и карбонитриды строчечные
	(OC)	(OT)	(CX)	(CP)	(CH)	(C)		
ХН35ВТ	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	4,0	4,5
ЮХ11Н20ТЗР	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	4,5
ХН35ВТЮ-ВД	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	4,5
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	3,5	3,5	2,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5
11Х13Н3	2,0	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
20Х13	3,5	3,5	2,5	1,5	2,0	2,5	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-И-1665-76					
07Х16Н4Б-Ш			по ТУ 14-И-3573-83					
25Х17Н2Б-Ш			по ТУ 14-И-1062-74					

Примечания:

1. Нормы допустимого содержания неметаллических включений для заготовок из стали марок ХН35ВТ, 14Х17Н2 являются сдаточными и заносятся в сертификат.

2. Нормы допустимого содержания неметаллических включений для заготовок из стали марок ЮХ11Н20ТЗР, ХН35ВТЮ-ВД, 30Х13-Ш, 07Х16Н4Б, 11Х13Н3, 20Х13, 30Х13, 40Х13, 18Х13Н3 не являются сдаточными на 15 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 ХН35ВТ-ВД, 07Х16Н4Б-Ш, 25Х17Н2Б-Ш не определяются; сдаточными нормами являются нормы из сертификата поставщика в соответствии с техническими условиями, указанными в данной таблице. При этом, в сертификате поставщика допускается любая форма записи содержания неметаллических включений в соответствии с ОСТ 14-20-76 (в виде баллов или в виде текста "удовлетворительно").

4. Для заготовок из стали марок 38ХН3МФА и 25Х1МФ определение содержания неметаллических включений не производится.

Изм. № 25230
Подпись и дата 25.09/91

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 ~~загрязненности неметаллическими включениями;~~ ^{величины неметаллических включений;}

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.

Изм. № поля	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Изм. №	Подпись и дата
15230	17.3.89				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					14

ТУ 108.11.853-87

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 совместного 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),

Имя, № докум. Подпись и дата

Имя, № докум.

Имя, инв. №

Подпись и дата

Имя, № докум.

25230
14.3.90 Ревиз

2	Зам	ИЗБ-90	Лещин	04.04.84
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТВ Ю8.И.1.853-87

6

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
Взам. инв. №
Иив. № дч
Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 108.11.853-87	Лист
6	Зам	изв6-2004	<i>[Signature]</i>			17

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 испытаний 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

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

5	Зам	ИЗВ5-97		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист

19

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

Изм. № подл. | Подпись и дата | Вып. № | Подпись и дата | Изм. № подл. | Подпись и дата

25230 | 17.3.89 | Юсупов

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

ТУ 108.11.853-87

5 Лист
 20 21

ОКН 09 5000

Группа В 31
Рег. № 003-0ТУ от 22.06.87.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
предприятия п/я Г-4781

Ю. Соболев
Ю.В. Соболев
18.06.87

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

Исч. 1

Технические условия
ТУ 108.11.853-87

(взамен ТУ 24-3-15-636-74)

Срок действия с 01.07.87.
до 01.01.98.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3700

В.И. Володин
В.И. Володин
02.06.87.

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3746

И.Р. Кренин
И.Р. Кренин
10.06.87

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

В.П. Треймут
В.П. Треймут

Старший представитель
Заказчика 1014

В.В. Коляко
В.В. Коляко
4.06.87.

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.

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

СО Д Е Р Ж А Н И Е

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

125.10.85
 1.06.84
 21.03.86

Исполн.	
Провер.	
Утвер.	
Дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Сориска	1.06.84	<i>[Signature]</i>	20.03.86
Проверка	Дворкин	1.06.84	<i>[Signature]</i>	20.03.86
Исполн.	Дворкин	1.06.84	<i>[Signature]</i>	20.03.86
Нац.тех.орг.				

ТУ 108.11.853-87

Заготовки деталей из
 покупного сортового
 проката из коррозионно-
 стойких и жаропрочных
 сталей

Лист	Лист	Листов
А	2	21
Улет		

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 атомных 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 ХН88ВТ8-ВД, группа испытания П, категория прочности КП 848, изготавливаемая по ТУ 108.И.853-87:

"ХН35ВТ8-ВД Гр.П КП 848 ТУ 108.И.853-87"

Заготовка из стали марки ХН35ВТ8-ВД, группа испытания I, твердость НВ 285-363, изготавливаемая по ТУ 108.И.853-87:

"ХН35ВТ8-ВД Гр. I НВ 285-363 ТУ 108.И.853-87"

Заготовка из стали марки ХН88ВТ, группа испытания У, категория прочности КП 898, с нормами ультразвукового контроля по классу I, с контролем выщелачивания включений:

"ХН35ВТ Гр.У КП 890 УЗК Кл. I с контролем неметаллических включений ТУ 108.И.853-87".

Заготовка из стали марки 20Х13, группа испытания У, категория прочности КП 444, с ультразвуковым контролем:

"20Х13 Гр.У КП 445 УЗК ТУ 108.И.853-87"

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Общие требования

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

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

I.2. Требования к изготовителю

I.2.1. В зависимости от требований, предъявляемых к заготовкам деталей из проката, на условиях 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 подлежат термической обработке по режимам материаловедческой документации, согласованной с изготовителем.

Лист № 001	Полный и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Полный и дата

1	30.11	106-1-88	Л.И.И.	03.88
1 из 1	Лист	№ до-ум.	Подпись	Дата

ТУ 108.И.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
14Х17Н2	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	прутки и полосы
11Х13Н3	ТУ 14-I-2139-77	ТУ 14-I-2139-77	то же
ХН35ВТ (ЭИ 612)	ТУ 14-I-272-72	ТУ 14-I-272-72	"
ЮХ1Н20ТЗР (ЭИ 696)	ТУ 14-I-1671-76, ГОСТ 5632-72, ТУ 14-131-432-79	ТУ 14-I-1671-76, ГОСТ 5949-75, ТУ 14-131-432-79	прутки
ХН35ВТ-ВД (ЭИ 612-ВД)	ТУ 14-I-1665-76	ТУ 14-I-1665-76	то же
25Х17Н2Б-Ш	ТУ 14-I-1062-74	ТУ 14-I-1062-74	прутки и полосы
ХН35ВТ3-ВД (ЭИ 787-ВД)	ТУ 14-I-850-74, ГОСТ 5632-72	ТУ 14-I-850-74, ТУ 14-I-1589-76	прутки
20Х13	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	то же
30Х13, 30Х13-Ш	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	"
40Х13	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 5949-75	"
07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш	ТУ 14-I-3573-83	ТУ 14-I-3573-83	"
18Х13Н3	ТУ 14-I-2139-77	ТУ 14-I-2139-77	прутки и полосы
25Х1М2	ГОСТ 20072-74	ГОСТ 20072-74	то же
38ХН3М2А	ГОСТ 4543-71	ГОСТ 4543-71	"

Примечания:

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, ЮХ1Н20ТЗР, 20Х13, 30Х13, 30Х13-Ш, 07Х16Н4Б, 07Х16Н4Б-Ш, 25Х1М2, 38ХН3М2А. Сталь марки 38ХН3М2А 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-I-1671-76 и ТУ 14-131-432-79, допускается использовать для оборудования АЭС только по настоящим техническим условиям.

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Имя, № дубл.

Подпись и дата

Имя, № подл.

1	ЗОН	1981-88	Л.И.И.	14.05.87	ТУ ИС.И.853-87
Имя	Фамилия	Дата	Подпись	Дата	

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	"

Примечания:

1. Партию составляют заготовки одной плавки, совместно прошедшие термическую обработку.
2. Партии II и III групп комплектуются из заготовок, изготовленных по одному чертежу. Допускается объединять в 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	Арм.	63 05
Иван	Давид	М. М. М. М.	Иванов	Л. С.

ТУ 108.11.853-87

Подпись и дата

Иван, М. М.

Ван, М. М.

Подпись и дата

Иван, М. М.

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. инст. №	Имя, № зуб.	Подпись и дата

1	406	1/16 1-28	З. рив.	2/85
---	-----	-----------	---------	------

ТУ 108.11.853-87

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, ХН35ВТЮ-ВД, 10X1H20T3P - 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, 10X1H20T3P), мартенситно-аустенитного класса (07X16H4Б, 07X16H4Б-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. № инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
Изм. № инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
Изм. № инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата

1	Зам.	Изм. 1-88	С.И.И.	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	Механические свойства при температуре испытания							Твердость			
			20°C				350°C			по Бринеллю		по Роквеллу	
			Временное сопротивление разрыву σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение ψ , %	дарная вязкость K_{CV} , кДж/м ² (кгс·м/см ²)	Временное сопротивление разрыву σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное сужение ψ , %	HB	Диаметр отпечатка, мм	HRC _с
14X17H2	до 60	КП 0	1080	-	10	-	500 (4,0)	-	-	-	321-429	3,40-	32,0-45,5
	более 60		(110)	-	8	-	295 (3,0)	-	-	-		2,95	-
	до 100	КП 450 (КП 50)	835	не менее 490 (50)	15	40	590 (6,0)	440 (45)	345 (35)	-	207-285	4,20-	-
	более 100		(70)	(50)	10	-	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	не более 4,20	-
10X11H20T3P (ЭИ 696)	до 180	КП 490 (КП 50)	835 (85)	не менее 490 (50)	15	20	590 (6,0)	655 (65)	440 (45)	15	255-321	3,80-3,40	-
25X17H2Б-Ш	до 150	КП 980 (КП 100)	1270 (130)	не менее 590 (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	-
7. 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)	765 (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 3011 106.11.853-87

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
			Временное сопротивление разрыву σ_B МПа (кгс/см ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0.2}$ МПа (кгс/см ²)	Относительное удлинение δ_5 %	Относительное сужение ψ %	Ударная вязкость KCU кДж/м ² (кгс м/см ²)	Временное сопротивление разрыву σ_B МПа (кгс/см ²)	Условный предел текучести $\sigma_{0.2}$ МПа (кгс/см ²)	Относительное сужение ψ %	HB	Диаметр отпечата, мм	HRC _a
			не менее	не менее	на	на	на	на	на				
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 765 (КП 80)	880 (90)	765-950 (80-97)	14	40	590 (6,0)	-	640 (65)	-	262-331	3,75-3,35	-
		КП 880 (КП 90)	920 (100)	880-1080 (90-110)	11	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)	13	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)	13	50	590 (6,0)	720 (73,5)	590 (60)	50	248-285	3,85-3,60	-
18Х13Н3	8-110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	не менее 401	не более 3,05	-
20Х13	10-180	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 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

Подпись и дата
 Изм. № 1
 Подпись и дата
 Изм. № 2
 Подпись и дата

1	Зам.	1981-88	Тенит	03.10.88
Имя	Фамилия	Подпись	Дата	

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 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 (ИСУ) - 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 (ИСУ) - на 40%.
3. Термическая обработка деталей из стали марки 25ХГ7Н2Б-Ш производится с минимальными припусками по поверхности, при этом сечение заготовок под термическую обработку не более 60 мм.
4. Для деталей из стали марок 25ХГ7Н2Б-Ш, 14ХГ7Н2 (ИП 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 ИП 490 (ИП 50). В этом случае нормы механических свойств отсвдриваются в технических требованиях чертежей и обеспечиваются селективным отбором.
7. Для стали марки 14ХГ7Н2 категория прочности ИП 0 НРС=32,0-45,5 указывается 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 крепежных деталей изделий, изготавливаемых с учетом требований "Условий 01-1874-62", по настоящим техническим условиям не применяются.

Подпись и дата
Подпись и дата
Подпись и дата

Значения S_0 , S_1 , R_0 для прямого и наклонного преобразователей должны соответствовать табл.4.

1.2.5.2. Для заготовок деталей из сталей мартенситного класса (1X13N3, 18X13N3, 25X17H2B-Ш, 20X13, 30X13, 30X13-Ш, 40X13) и мартенситно-ферритного класса (14X17H2):

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

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

1.2.5.3. Нормы ультразвукового контроля для заготовок из стали перлитного класса (25X1MФ и 38X13MФА) 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 14X17H2 (НП 490), 07X16H4Б, 07X16H4Б-Ш должен обладать стойкостью против межкристаллитной коррозии (МКК).

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. № докл.	Изм. № докл.
Взам. инв./№	Взам. инв./№
Подпись и дата	Подпись и дата

1	30.01.1981	1-58	С.И.И.	1981
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист
10

Таблица 4

Вид преобразователя	Класс заготовок по УЗК	Толщина заготовки в направлении звуковоздействия, мм	n_0 , мм ²	n_1 , мм ²	n_2 , 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	5	15	6
		св.100 до 250	10	20	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.

Подпись и дата

Имя, № дубл

Вариант №

Передан в дубл

Имя, № докум

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист

II

1.2.7. Загрязненность стали неметаллическими включениями в соответствии с требованиями табл.5.

1.2.8. Лестерны из стали марок 14X1712 с твердостью HRC = 32, 0-45, 5, 11X13N3, 16X13N3 и 25X1712Г-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. Комплектность.

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);

ТУ 108.11.853-87

Лист

12

Подпись и дата

И.в. № д.обл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Илл. № позд.

Илл. Лист № докум. Подпись Дата

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; ^{против} (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 предвзятельских испытаний ОТК изготовителя и приемочных испытаний органами приемки согласно ГОСТ 8080-80 в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

3.2. Контроль качества изготовления, размеров и маркировки подвергается внешнему контролю.

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 внешнего контроля - в каждую заготовку;

для контроля на стойкость против МКК - количество образцов в соответствии с ГОСТ 8080-80;

для внешнего контроля немагнитными включениями - количество образцов в соответствии с ГОСТ 1778-70; разрешается применять рядяки размером образца, испытанного при температуре 20°C, на твердых штырях;

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

для УВН - каждую заготовку по требованию чертежа.

3.4. Обрывы и повреждения образцов для проведения механических испытаний производятся по ГОСТ 7564-73.

Правильность изготовления образцов заверяется клеймом ОТК на каждом образце.

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

Допускается признать партии образцов механических свойств на одной заготовке при числе вытаскиваемых 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 удельным количеством образцов того вида испытания, которое показало неудовлетворительные результаты.

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

Изм. № докум.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изм. № докум.
Подпись и дата	
Изм. № докум.	

1	Зан	106.1-88	Зан	11.11	ТУ ИР.11.В53-87	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	ИЗДАНИЕ	ДАТА		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 загрязненности 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 типа А, В, С или МБ} производится на образцах типа А по ГОСТ 1497-84 при нормальной температуре и по ГОСТ 9051-84 при повышенной температуре.

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

При получении неудовлетворительного результата испытание 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

Изд. № докум.	Подпись и дата
Изд. № пер. №	
Изд. № пер. №	
Изд. № пер. №	

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, 1989.

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

При транспортировании ^{заготовок} автомобильным транспортом должны выполняться "Правила перевозки грузов автомобильным транспортом" 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 ТСТ 2223576. Условия хранения должны обеспечить отсутствие остаточных деформаций, сохранность поверхности от механических повреждений и нарушения формы и размеров.

①

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 1Х13Н, 18Х13Н, 25Х13Н (ЭП 208), 25Х17Н (ЭП 4С7).
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 2Х17Н2В-Ш электрошлакового переплава.
ТУ 14-I-850-74	Прутки из сплава марки ХН35ВТГ-В (ЭП 787ВД) вакуумно-дугового переплава.
ТУ 14-I-3573-83	Прутки из коррозионностойкой стали марки 07Х16Н4В и 07Х16Н4В-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 производства. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81)	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.
ГОСТ 7564-73 (СТ СЭВ 2859-81)	Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов механических и технологических испытаний.
ГОСТ 1497-84 (СТ СЭВ 471-77)	Металлы. Методы испытания на растяжение.

И.ч. №, д.т.
Подпись и дата
Взам инв. №
Ивм. №, дубл.
Подпись и дата

Обозначение документа

Наименование документа

ГОСТ 9051-84
(СТ ССВ 1194-78)

Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах.

ГОСТ 9454-78
(СТ ССВ 472-77)
(СТ ССВ 473-77)

Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенной температурах.

ГОСТ 9013-59
(СТ ССВ 469-77)

Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Роквеллу.

ГОСТ 9012-59
(СТ ССВ 468-77)

Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю.

ГОСТ 6032-84

Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы определения стойкости против межкристаллитной коррозии.

СТ С ССВ 37-80

Капиллярные методы и средство контроля качества поверхности.

СТ С ССВ 70-77

Контроль неразрушающий. Ультразвуковой метод контроля сплошности.

-

"Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭС ..."

-

"Условия СИ-1874-62"

СТ 108.988.03-83

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. 108.988.03-83

Изм. № 1

Взам. инв. №

Листов в докум.

Изм. № 1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

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 ВБЗ МВД СССР от 24.02.77.

26964-86

22235-76

*Правила государственной приемки продукции
основных железных
вагонов грузовых 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. инв. №	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист

20

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]
Л. В. Соболев

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-3746

Согласовано *[Signature]*
письмом НР І6-23/4757ЖК от 30.08.88.

Начальник управления металлургии
предприятия п/я П-408І

[Signature]
Л. В. Соболев

Начальник І0І4 ПЗ

[Signature]
Н. Г. Черниенко
4.11.88.

13 ком. Соболев 30.88.

Умер	Наименование		Обозначение		Примечание		Шифр	Лист	Листов
	I-88		ТУ 108.11.853-87		Сл. зап. ОКБ исх. №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.	СО Д Е Р Ж А Н И Е И З М Е Н Е Н И Я					П р и м е н я е м о с т ь			
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 КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ И ЖАРПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ</p> <p>Внизу справа на свободном поле поставить штамп</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;">ДЛЯ АЭС</div> <p>Лист 2, основная надпись. Заготовки деталей из покупного сортового проката не коррозионно стоек и жаропрочных сталей</p> <p>Технические условия</p> <p>В графе "Листов" 21 22</p> <p>Цена: 1.511 руб. МДС ... индивидуальности ^{индивидуальность} на изготовление ^{по заказу заказчика}</p> <p>против ожидности - ж МДС;</p>					<p>Разослать</p> <p>Согласно контракту: Россия</p>			
Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика		Примечание		
Подписки исправля		Контр. копие исправля							

Введен 13.12.88
 13.12.88

13.12.88
 13.12.88

ИЗВЕЩЕНИЕ 1-68 об изменении ТУ 108.11.853-87

Лист
3

Изм.

Содержание изменения

I

Пункт 4.3. ... на растительные ~~используются на внутреннем обшивке вагона III или IV~~ ~~производятся на образцах стандартной длины 10-мм или 5-мм~~
по ГОСТ 1497-84 ...

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."

ОНТ 09 5000

Группа ВЭИ

Рег. № 003-ВЭИ/02 от 22.02.90.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера
ПО "Ижорский завод"

Ю. С. Соколов
Д.В. Соколов
20.02.90.

ИЗВЕЩЕНИЕ 2-90
об изменении ТУ 108.11.853-87

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ИНИИ конструктивных материалов
"Продмет"

В.И. ...
— В.И. ...

Первый заместитель генерального
директора НПО ИНИИМАШ

В.П. Борисов
— В.П. Борисов

Начальник ИОТ4 ПЗ

Н.Г. Чернышова
— Н.Г. Чернышова

23.02.90

Согласовано с Госстанстандартнадзором СССР
письмом № 3-34/168 от 15.02.90.

Начальник управления металлургии
ПО "Ижорский завод"

А.Э. Козлов
— А.Э. Козлов
9.10.89.

А.С. 31.8 14.03.1990 14.03.1990 14.03.1990

Таб.

Содер

е изменения

2

Лист 7, табл.3.

Ударная вязкость КСУ, кДж/м ² (кгс·м/см ²) не менее	Ударная вязкость КСУ, кДж/м ² (кгс·м/см ²) не менее
390 (4,0)	39,0 (4,0)
390 (4,0)	30,0 (3,0)
390 (4,0)	59,0 (6,0)
390 (4,0)	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)
-	-
390 (4,0)	39,0 (4,0)
-	-
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)
590 (6,0)	59,0 (6,0)

Лист 8, продолжение табл.3.

Ударная вязкость КСУ, кДж/м ² (кгс·м/см ²) не менее	Ударная вязкость КСУ, кДж/м ² (кгс·м/см ²) не менее
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)
-	-

8
Лист

Код

Содержание изменения

2

Пункт 1.3.1. (лист 14).

...
величины немагнитных включений
результаты контроля ~~электромагнитности и электромагнитных включений;~~

...
Лист 2, основная надпись. В графе "Листов" ~~32~~ 23

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

Табл.2 примечание 6 " ... АЗУ ..."
" ... ~~АЗС~~ ..."

Лист 19. ...

~~ОСТ 5.9675-89~~
~~ОСТ 5.9675-77~~

Заготовки металлические.
Контроль неразрушающий. Ультразвуковой метод контроля
сплошности.

ИН АЭ Г-7-008-89

оборудования и трубопроводов АЗУ"
"Правила устройства и безопасной эксплуатации ~~АСУ~~.."

...

"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 внутривзаводского 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 П, 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 немагнитических включений:

"ХН35ВТ Гр.У КП 390 УЗК Кл. I с контролем немагнитических 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 поставляться 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.

Вид, № докум.	Полное и крат.
25280	14.3906
Возв. инв. №	Возв. инв. №
Вид, № докум.	Полное и крат.

2	Зам.	Уд. 8-80	Тружен	10/89	ТУ 108.11.853-87	Лист
Мат.	Лист	№ докум.	Полное	Дата		3

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

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

3.2. Контроли 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 немаetalлических 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 (HRCe = 32,0-45,5), 11X13H3, 25X17H2B-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.

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

3.4. В случае, когда конфигурация заготовок 1У и У групп, обрабатываемых на высокую твердость (HRCe ≥ 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. № вольд.	Получена в за-в	Вып. инст. №	Изм. № дубля	Получена в за-в
25230	14.3.90 Равер			

Изм.	Лист	№ доку.	Подпись	Дата	Т1 ЮВ.ИИ.853-87	Лист
2	201	446 2-90	Равер	07.03.90		

07Х16НАВ, 07Х16НАВ-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 распоре должна составлять 15 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 классе 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 хранение изготовителем.

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

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

При транспортировании заготовок автомобильным транспортом должны выполняться "Правила перевозки грузов автомобилями 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.

ТУ 108.11.953-87

Изм. № 002
25130
14.3.90 КС

Взам. инв. № 1
Изм. 10 с.об.

Получен в день

Получен в день

Изм. № 002

№	Изм.	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
1	001	108.11.953	Корни	87.09	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	Изм. № дроб.	Подпись и дата	
25230	14.3.90 Плч			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2	№6	156 2-90	Брица	14.3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 106.11.853-87

Лист
17а

ОИП 09 5000

Группа ВЭИ
Рег. № 003-ВЭИ/03 от 23.10.90.
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
ПО "Ижорский завод"

Ю. С. *В. В. Соболев*
31.10.90.

ИЗВЕЩЕНИЕ 3-90
об изменении ТУ 108.11.853-87

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ЦНИИ КЭ "Прометей"

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. Черниенко
2.10.90.

С Госпроматомнадзором СССР
письмом исх. № 3-34/800 от 19.11.90.

Начальник управления металлургии
ПО "Ижорский завод"

А. Ф. Козлов
11.5.90.

31.10.90 818 4 12.90.

13.02.90
 14.02.90
 15.02.90

Имя	Инициалы	Обозначение	Примечания	Шифр	Лист	Листов
Учет	3-90	ТУ 108.II.853-87	Изменение стандартов	4	2	3
ВТУ	Дата выпуска 04.12.90	Срок исх. 15.12.90	Срок действия III	Указания о порядке		
Указания о заказе	Задел использовать			Внедрить с 15.12.90.		

Лист	Содержание изменений	Применимость
3	<p>Листы 17, 17а изм.2 заменить листами 17, 17а изм.3.</p> <p>Копии и подлинник исправить ПН АЭ Г-7-008-89</p> <p>Вводная часть. ... энергетических установок "У, "Специальных ..." 285-363 НВ ... твердость НВ-285-363, изготавливаемая ... 285-363 НВ "... Гр. I НВ-285-363- ТУ 108.II.853-87"</p> <p>Табл. I, примечания, пункт I:</p> <p>АЭУ ... оборудования АЭУ, на которое распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации АЭУ ...", разрешены ... пункт 3.</p> <p>АЭУ ... оборудования АЭУ только по настоящим ...</p> <p>Табл. 2. В графе "Виды испытаний" для группы заготовок I исключить слова: "4. Контроль немагнитических включений".</p> <p>Лист 5а, пункт 7 примечаний. (не менее 33,5 НВ_{0,2}) ... с высокой твердостью (НВ_{0,2} > 22.5), термообработанных ...</p>	<p>согласно карточке рассужд</p>

Проверка	Проверка	Т. контр.	Утвердил	Предст. закл. инст.
В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.

Изм.

Содержание изменения

3

- Пункт 1.2.5. ... с высокой твердостью ^{(не менее 33,5 НРСа),} ~~(НРСа - 33,5)~~, которые ...
 Лист 9, примечания, пункт 7.
- ... прочности НПО ~~НРСа - 32,0 - 45,5~~ ^{твердость 32,0...45,5 НРСа} назначается ...
- Пункт 1.2.8. ... с твердостью ~~НРСа - 32,0 - 45,5~~, ^{32,0...45,5 НРСа} ИХ13Н3, ...
- Пункт 3.2. ... из стали марок ИХ17Н2 ~~(НРСа - 32,0 - 45,5)~~, ^{(твердость 32,0...45,5 НРСа),} ИХ13Н3, ...
- Пункт 3.4. ... на высокую твердость ~~(НРСа - 33,5)~~, ^{(не менее 33,5 НРСа),} 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.~~

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

4.7. Контроль величины немаetalлических 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 ОСТ 5.9537-80, II класс чувствительности для заготовок другого назначения.

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.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

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

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

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

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

100-1000
100-1000
100-1000

ИЗМЕНЕНИЯ И ДАТЫ
ИЗМ. ЛИСТ
№ ДОКУМ.
ПОДПИСЬ
ДАТА

25230
8118 4.12.89

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
		106.3-90			17

ТУ 106.11.853-87

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. № докум.	Подпись и дата	Вып. шифр	Изм. № докум.	Подпись и дата
25230	АВ 4.12.80			

3	Зам.	ИВР 3-90	Л.И.И.	17.80
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 108.11.853-87

Лист

17а