

Ю "Баррикады"		ИЗВЕЩЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	
Дата выпуска	Срок изм.	И4	ТУ 3-923-75	
			Лист	Листов
				I
ПРИЧИНА		Устранение ошибок		
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		ИСПОЛЬЗОВАТЬ		
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ				
ПРИМЕНИМОСТЬ		На применимости не отражается		
РАЗОСЛАТЬ		АО "БЗЭМ", НИО "ИНТИМАН"		
ПРИЛОЖЕНИЕ				

Изм. СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

И4

Лист 5а

Таблица 4 Наименование графы "Предел текучести  $\sigma_{0.2}$  Н/мм<sup>2</sup> (кгс/мм<sup>2</sup>)" дополнить словом "не менее"

Лист 11

ГОСТ 1778-70

8  
X

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пр. инж.
Хороженкова	Синельникова			Печурин	
08.08.97	08.08.97		08.08.97		







ОКП 13 1100

УДК 665.14-462.3

Группа В 62

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зам.руководителя

Управляющий

АО "БЭМ"

ПО "Баррикады"

6410-5.3/24С.А.Макогон

*Н.И.Аксенов* Н.И.Аксенов

"10" 01 1996

"24" 01 1996

ИЗВЕЩЕНИЕ 12

Об изменении ТУ 3-923-75

Главный инженер

ПО "Баррикады"

*Е.А.Майданов* Е.А.Майданов

"28" 11 1995

Инв. № год.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Дата выпуска		Срок пзм.		ИЗВЕЩЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
				12	ТУ 3-923-75
					Лист Листов
					2 7
ПРИЧИНА		Внедрение и изменение стандартов			
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		Не отражается			
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ					
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		На применяемости не отражается			
РАЗОСЛАТЬ		АО"БЗЭМ", НПО ЦНИИТМАШ			
ПРИЛОЖЕНИЕ					

Изм. 12 СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Срок введения с 01.01.76  
 Срок действия с 01.01.76г до 01.01.97г

Лист 4

I.2.4. ...ГОСТ 19281-89  
 ...ГОСТ 19282-73...

Лист 5б

I.4.I. ...ГОСТ 20799-75

Лист 7а

3.I. ...ГОСТ 17745-72<sup>90</sup> ...ГОСТ 12345-80<sup>88</sup>

Лист 8

Раздел 5. Примечание исключить.

Лист II

...ГОСТ 12345-80<sup>88</sup> ...

...ГОСТ 17745-72<sup>90</sup>...

...ГОСТ 19281-89<sup>88</sup>  
 ...ГОСТ 19282-73... ГОСТ 20799-75...

...Представлен № 25-01 от 03.02.89 8 ...

Составил	Проверил	Т. контр.	И. контр.	Утвердил	Пр. зак.
Хорошенкова	Винниченко				
Завоуц-18/1	Винн 18/1				

ОКМ 13 1100 0000

УДК 669.14-462.3

Группа В 62

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
ПО БЗЭМ

Генеральный директор  
ПО "Баррикады"

исх. №6410/86 И.В. Горбатенко  
"04" 04 1990

*И.В. Стариков*  
И.В. Стариков  
"10" 04 1990

ИЗВЕЩЕНИЕ 7-90

Об изменении № II ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального  
директора НИО ЦНИИТМАШ

Главный инженер  
ПО "Баррикады"

исх. №16-23/8-13550К В.П. Борисов  
"21" 03 1990

*Н.И. Аксёнов*  
Н.И. Аксёнов  
"15" 02 1990

Заместитель начальника Управления  
Госатомэнергонадзора СССР

исх. Т-378 А.В. Просверин  
"27" 04 1990

04 05 90

145192/11

AGB	ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Всего
7-80	ИГ 3-923-75	Введение улуч- шений и усовершенство- ваний технологических	2	2	2	

Дата выпуска	Срок дав.	Срок действия ИИ	Указано о внедрении
			0 04.06.90
Указание в заделе	На заделе не отражается		

Изм	Содержание изменения	Примерность
II	<p>Лист 4, изм.7 аннулировать и заменить листом 4, изм.II Примечание. Пункт I.2.9 изложен в новой редакции</p> <p style="text-align: center;"><u>Лист 5б</u></p> <p>I.3.1. ... ОТК, <del>ресурсы</del> <del>на</del> <del>места</del> <del>по</del> <del>положению</del> <del>№ 39 2/775 на трубах, изготовленных из внешней материи</del> <del>намотки ...</del></p> <p>Лист 7, изм.7 аннулировать и заменить листом 7, изм.II Примечание. Пункт 2.10 изложен в новой редакции Вновь выцущен лист 7а</p> <p style="text-align: center;"><u>Лист II</u></p> <p>... Положение № 39 2/775 ...</p> <p style="text-align: center;">88</p> <p>... ГОСТ 12344-78 ...</p>	<p>С другими документами не связано</p>

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пред заказчика
Севастьянова	Короженкова	Петуши	Циканюк		
<i>Севастьянова</i>	<i>Короженкова</i>	<i>Петуши</i>	<i>Циканюк</i>		
Подлинник исправен	Контр. исправен				

Приложение

СОГЛАСОВАНО

Руководитель предприятия

п/я Р-6413

6410/459 В.Н. Закривидорога

"17" 05 1989

ИЗВЕЩЕНИЕ 135-89

ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 9 ТУ 3-923-75

УТВЕРЖДАЮ

*Иванов* Руководитель организации

п/я А-7625

В.П. Царев

"05" 07 1989

СОГЛАСОВАНО

Руководитель предприятия

п/я В-8173

№ 153/852 О.А. Семенов

"29" 05 1989

Главный инженер предприятия

п/я А-3681

Н.И. Аксенов

"16" 03 1989

Зам. руководителя предприятия

п/я А-3746

В.П. Борисов

"21" 04 1989

Зам. нач. управления Госатомэнергонадзора СССР

3-34/678 Г.Н. Гусаков

13.07.1989

21.07.89

145192/09



	Дата выпуска	Срок изм.		Срок действия ПИ	Указано о внедрении
Указание о заделе	Задел использовать				

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
------	----------------------	---------------

9

С другими документами не связано

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

01.01.97

Срок действия до 01.01.00

Лист 5 изм. 8 аннулировать и заменить листом 5, изм. 8.

Примечание. Таблица 3. Примечания. Пункт 2 дополнен, введены п. п. 3, 4.  
Вновь выпущен лист 5а

Примечание. Пункт 1.2.12 изложен в новой редакции.

Изменить нумерацию листа

Лист ~~5а~~ 5б

Лист 6 изм. 7 аннулировать и заменить листом 6, изм. 9.

Примечание. Пункт 1.4.3., таблица 5 изложены в новой редакции.

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пред заказчика
----------	----------	-----------	-----------	----------	----------------

Орловцова  
Лобоч - 100384

Писаков  
Айкося 89

Приложение 2 2

Изм. СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

9

Лист I

3.4. ...  $\sqrt{\frac{WU}{...}}$  ... для 1000 ...

Лист II

3.5. ... до ПОРТ 1407-42 ...

... ..

Лист III

ПОРТ 1408-40 / / 50

ПОРТ 1409-41 / / 50

ПОРТ 1410-42 / / 50

... .. / / 50

18р

ОТ ИЗ ЛНО

СОГЛАСОВАНО

Руководитель предприятия

п/я Р-6413

Исх. 7315/775. А. Закрывдорота

" 6 " 12 1988

№ 669.14-469.3

Группа В 62

УТВЕРЖАЮ

Руководитель организации

п/я А-7695

*В. И. Царёв*  
В. И. Царёв

" 6 " 12 1988

ИЗВЕЩЕНИЕ 469-88

ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО

Руководитель предприятия

п/я В-8173

Исх. 183/520 О. А. Семенов

" 8 " 12 1988

Зам. директора ЦПО ИМЕТРИИ  
Исх. 16-23/8-710610 В. И. Борисов

" 26 " 12 1988

Зам. начальника Управления Госатоэнергоснабжения

Исх. 5-34/1326 А. В. Просвирина

" 27 " 12 1988

Главный инженер предприятия

п/я А-3081

*В. И. Аксенов*  
В. И. Аксенов

" 16 " 12 1988

30.12.88 145192/08

АГВ	ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение		Идентификация	Шифр	Лист	Листов
	469-88	ТУ 3-923-75		По результатам испытаний	5		
	Дата выпуска	Срок исц.		Срок дейст. ств. III	Срок годности		
Указание с задел	Варом пользоваться						5.11.88
Изм.	Содержание и наименование						Краткость
8	<p>Лист 5, изм.6 аннулировать и заменить листом 5, изм.8.                  Примечание. В таблице 3 введено значение ударной вязкости "KCV" для стали марки 16ГС.</p> <p style="text-align: center;">Лист 8</p> <p>3.7. ... по ОСТ 5.9675-77 прибором типа УДМ кл.2 или ДУК-66 кл.1.5.</p>						<p>С. КОУТИКИ КОУТИКИТАМИ НО СВЯЗНО</p>
Составил	Проверил	У. контр.	И. контр.	Утвердил	Пред. заказчика		
Сороковенко Ю.И.	Орломов Ю.И.		Полосин 26.12	Иванов 88	Иванов 23.12.88		
Иванов Ю.И.	Хорошев Ю.И.		Иванов 88	Иванов 88	Иванов 88		
И. контр. исправил				И. контр. одобрил			



3

СОГЛАСОВАНО

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

И/Я Р-6413

И.В. РЯБКОБЫЛЕНКО

1975 г.

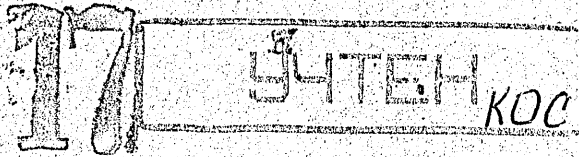
УТВЕРЖДАЮ

РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ

И/Я А-7625

В.П. ЦАРЕВ

1975 г.



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТРУБЫ КОТЕЛЬНЫЕ БЕСПОВНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИ  
ОБРАБОТАННЫЕ ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ МАРКИ СТАЛИ

ТУЗ-923-75

(взамен ЗТУ 84-69)

Проверено в 1988 г.

Срок ~~действия~~ <sup>введения</sup> в 01.01.76 г.

~~до 01.01.81 г.~~

Государственный  
комитет стандартов  
Совета Министров СССР  
Зарегистрировано и внесено в реестр  
государственной регистрации  
8.12.75 за № 145192.

СОГЛАСОВАНО

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

И/Я В-8173

О.А. СЕМЕНОВ

1975 г.

РАЗРАБОТАНО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРЕДПРИЯТИЯ

И/Я А-3681

В.П. НАГАЙЦЕВ

1975 г.

Зарегистрировано  
ИВС 21.11.75 г.

ВНИМАНИЕ  
24.11.75  
ВЛОС

Продолжение титульного листа  
технические условия  
ТУЗ-923-75

ГЛАВНЫЙ МЕТАЛЛУРГ  
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413  
А.С. ПЛАХОТНЫЙ  
" " " 1975 г.

ГЛАВНЫЙ МЕТАЛЛУРГ  
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я А-3681  
Б.Г. ВОСХОДОВ  
" " " 1975 г.

НАЧАЛЬНИК ЦЭЛ  
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413  
Е.Н. БУРОВ  
" " " 1975 г.

ГЛАВНЫЙ ТЕХНОЛОГ  
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я А-3681  
М.Б. ДИПЕРШТЕЙН  
" " " 1975 г.

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР  
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413  
Г.А. МИСИРЬЯНЦ  
" " " 1975 г.

ЗАМ. РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ  
П/Я А-3681 ПО КАЧЕСТВУ  
Н.Т. МОРГУНОВ  
" " " 1975 г.

НАЧАЛЬНИК КТОС  
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413  
Г.А. АВДЕЕВ  
" " " 1975 г.

НАЧАЛЬНИК КТОС  
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я А-3681  
В.Г. НОВОЖИЛОВ  
" " " 1975 г.

Подл. и дата

Изм. № 04

Изм. № 03

Изм. № 02

Изм. № 01

Настоящие технические условия распространяются на трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной стали марок 15Х1М1Ф и 16ГС, изготовляемые методом свободной ковки или методом прошивки-протяжки, предназначенные для паропроводов больших диаметров тепловых и атомных электростанций: из стали марки 15Х1М1Ф до температуры среды 575°C, из стали марки 16ГС до температуры среды 450°C.

~~Показатели уровня качества труб, установленные настоящими техническими условиями, соответствуют требованиям вышей категории качества.~~

Обозначение котельных труб при заказе и в документации другого изделия:

- труба 720x22x2800 16ГС ТУ 3-923-75;
- труба 630x30x3900 15Х1М1Ф ТУ 3-923-75

**I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

I.1. Трубы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежей.

I.1.1. Чертежи разрабатывает предприятие-изготовитель на основе спецификаций потребителя и согласовывает с последними.

I.1.2. Предельные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки должны соответствовать значениям, приведенным в приложении I.

~~I.1.3. В зависимости от назначения устанавливаются габариты труб, указанные в приложении 2.~~

**I.2. Характеристики (свойства)**

I.2.1. Сталь выплавляется в мартеновских печах или электропечах.

I.2.2. Химический состав стали марки 15Х1М1Ф должен соответствовать требованиям табл. I.

Таблица I

Содержание элементов, %									
Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Молибден	Ванадий	Никель	Медь	Сера	Фосфор
									не более
0,10-0,16	0,17-0,37	0,40-0,70	1,10-1,40	0,90-1,10	0,20-0,35	0,40	0,25	0,025	0,025

Примечания. I. Допускается содержание марганца до 0,90 %.

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

6	Зам	188-84	<i>Лилия</i>	22.11.84
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Данилина		<i>Л. Данилина</i>	22.11.84
Пров.	Поменова		<i>Е. Поменова</i>	22.11.84
Т. контр.	Киселев		<i>В. Киселев</i>	22.11.84
Н. контр.	Никанюк		<i>С. Никанюк</i>	22.11.84
Утв.				

ТУ 3-923-75  
Трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной марки стали  
Технические условия

Лист	Лист	Листов
1	3	14

2. Для стали, выплавленной в электропечах, содержание углерода должно быть 0,11-0,16 %.

1.2.3. Предельные отклонения по химическому составу (по ковневой пробе) стали марки 15Х1М1Ф должны соответствовать требованиям табл. 2.

Таблица 2

Наименование элементов	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Молибден	Ванадий
Предельные отклонения, %	±0,01	±0,03	±0,02	±0,10	±0,02	±0,02

1.2.4. Химический состав стали марки 161С должен соответствовать требованиям ГОСТ <sup>19231-89</sup> ~~19231-75~~ (документы, на которые даны ссылки, указаны в "Перечне ссылочных документов", помещенном в конце настоящих ТУ). Допускается наличие остаточного молибдена до 0,3 %.

1.2.5. Трубы поставляются после термической обработки, соответствующих испытаний и чистовой механической обработки.

По требованию потребителя трубы могут поставляться после предварительной термической обработки с контролем механических свойств на термически обработанных образцах, отбираемых один раз в год от партии труб, находящихся в производстве. Механические свойства должны соответствовать нормам п. 1.2.10. Результаты контроля должны быть оформлены и направлены потребителю.

1.2.6. Ковка и механическая обработка труб производится по технологии предприятия-изготовителя.

1.2.7. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-изготовителя:

- 1) для труб из стали марки 15Х1М1Ф - нормализация с отпуском;
- 2) для труб из стали марки 161С - закалка с отпуском. Допускается для труб из стали 161С проводить нормализацию или нормализацию с отпуском при условии получения механических свойств согласно требованиям табл. 3.

1.2.8. В макроструктуре труб (в пределах чистовых размеров) не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

1.2.9. Загрязненность металла неметаллическими включениями не должна быть более:

- по сульфидам - 3,5 балла;
- по оксидам - 3,5 балла;
- по силикатам - 3,5 балла.

1.2.10. Механические свойства труб при нормальной температуре должны соответствовать нормам табл. 3.

Мех. № докум. Подл. в дата Ерем. № докум. Подл. в дата

И	Зам	7-90	Л. Вавар	04.08.90
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3-923-75

Лист  
4



Таблица 3

Марка стали	Предел текучести $\sigma_T$ Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Временное сопротивление $\sigma_B$ Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение после разрыва $\delta_s, \%$	Относительное удлинение после разрыва $\delta_5, \%$	Ударная вязкость Дл/см <sup>2</sup> (кгс.м/см <sup>2</sup> )		
					КСУ	КСУ	
						Диаметр поковки, мм	
						св. 500 до 600 включ.	св. 600
не менее							
15Х1М1Ф	314(32)	491-657(50-67)	18	50	39,2 (4,0)	-	-
16ГС	294(30)	491(50)	18	40	58,9 (6,0)	24,5 (2,5)	19,6 (2,0)

Примечания. 1. Для труб из стали 16ГС допускается снижение предела текучести и временного сопротивления на 20 Н/мм<sup>2</sup> (2 кгс/мм<sup>2</sup>), относительного удлинения после разрыва на 2 % абсолютных.

2. Для труб из стали 16ГС, поставляемых для АЭС, от плавки-садки проводится определение ударной вязкости КСУ на образцах типа II ГОСТ 9454-78. При оценке ударной вязкости определяется средняя арифметическая величина, значение которой должно быть не ниже нормативного. Минимальное значение ударной вязкости должно быть не ниже 70 % от нормативного значения.

3. Механические свойства труб с толщиной стенки свыше 30 до 40 мм, поставляемых для АЭС, должны соответствовать требованиям таблицы после основной термической обработки в технологического отпуска (650-680° С, длительность - 2 часа).

4. Для труб, поставляемых для ТЭС, при оценке ударной вязкости определяется средняя арифметическая величина с отклонением минимального значения для отдельного образца не более чем на 10 Дл/см<sup>2</sup> (1,0 кгс.м/см<sup>2</sup>) от нормы.

1.2.II. Гарантируемые прочностные характеристики труб при высоких температурах должны соответствовать требованиям табл. 4.

Мем. № докум. Подл. в дата Взам. инв. № Инв. № докум. Подл. в дата

9	Зам.	Т35-89		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3-923-75

Таблица 4

Марка стали	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ <sup>(14)</sup> Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> ) не менее					Предел длительной прочности					
						$\delta_{10^4}$	$\delta_{10^5}$				
						Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )					
							Температура, °С				
							250	300	400	450	560
15Х1М1Ф	-	-	235(24)	-	-	125	94(9,6)				
16ГС	226(23)	196(20)	167(17)	98(10)	-	-	-				

Примечание. Значения предела длительной прочности соответствуют средним опытным данным с отклонениями  $\pm 20\%$  от среднего значения.

1.2.12. На наружной и внутренней поверхностях труб не должно быть трещин, плен, рванин. Эти дефекты должны быть полностью удалены путем местной пологой зачистки. При этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за пределы минимальных допускаемых значений.

1.2.13. Ультразвуковой контроль труб проводится после чистовой механической обработки. Параметр шероховатости наружной поверхности должен быть не более  $Rz\ 40$  по ГОСТ 2789-73.

1.2.13.1. Регистрации подлежат дефекты эквивалентной площадью более  $5\text{ мм}^2$ . Дефекты протяженные и точечные эквивалентной площадью более  $20\text{ мм}^2$  не допускаются.

1.2.13.2. На любом квадратном участке трубы площадью  $200\text{ см}^2$  суммарная площадь всех дефектов не должна превышать  $100\text{ мм}^2$ , при

Изм. № 01  
Изм. № 02  
Изм. № 03  
Изм. № 04  
Изм. № 05  
Изм. № 06  
Изм. № 07  
Изм. № 08  
Изм. № 09  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50  
Изм. № 51  
Изм. № 52  
Изм. № 53  
Изм. № 54  
Изм. № 55  
Изм. № 56  
Изм. № 57  
Изм. № 58  
Изм. № 59  
Изм. № 60  
Изм. № 61  
Изм. № 62  
Изм. № 63  
Изм. № 64  
Изм. № 65  
Изм. № 66  
Изм. № 67  
Изм. № 68  
Изм. № 69  
Изм. № 70  
Изм. № 71  
Изм. № 72  
Изм. № 73  
Изм. № 74  
Изм. № 75  
Изм. № 76  
Изм. № 77  
Изм. № 78  
Изм. № 79  
Изм. № 80  
Изм. № 81  
Изм. № 82  
Изм. № 83  
Изм. № 84  
Изм. № 85  
Изм. № 86  
Изм. № 87  
Изм. № 88  
Изм. № 89  
Изм. № 90  
Изм. № 91  
Изм. № 92  
Изм. № 93  
Изм. № 94  
Изм. № 95  
Изм. № 96  
Изм. № 97  
Изм. № 98  
Изм. № 99  
Изм. № 100

этом число дефектов эквивалентной площадью от 10 до 20 мм<sup>2</sup> включительно должно быть не более 3.

На любом квадратном участке трубы площадью 1 м<sup>2</sup> суммарная площадь всех дефектов не должна быть более 300 мм<sup>2</sup>.

1.2.13.3. Общая сумма площадей всех дефектов на одной трубе, в зависимости от величины контролируемой поверхности, должна соответствовать значениям табл.5.

Таблица 5

Общая площадь контролируемой поверхности трубы, м <sup>2</sup>	Суммарная площадь дефектов, мм <sup>2</sup>
До 5	300
св.5 до 10	450
св.10	600

1.2.14. Трубы должны выдерживать без обнаружения течи или потения гарантируемое испытание гидравлическим давлением (P), величину которого в МПа (кгс/см<sup>2</sup>) определяют по формуле:

$$P = \frac{2 \cdot S_m \cdot R}{D - S_m} \text{ где}$$

- S<sub>m</sub> — минимальная толщина стенки (с учетом допуска) трубы, мм;
- R — допускаемое напряжение, равное 0,8 от предела текучести, МПа;
- D — номинальный наружный диаметр трубы, мм.

1.3. Маркировка

1.3.1. На боковой поверхности трубы на расстоянии 200-300 мм от конца, соответствующего донной части слитка, ударным способом наносится маркировка. Маркировка должна включать: обозначение детали, номер плавки, номер слитка, марку стали, номер договора, фактическую длину трубы, клеймо ОТК, ~~государственный Знак качества по ГОСТ 1.9-77 на трубах, аттестованные по высшей категории качества.~~ (11)

1.3.2. На упаковке черной несмываемой краской наносится маркировка, содержащая: обозначение детали, номер договора, номер плавки, номер слитка.

1.4. Упаковка

1.4.1. Наружная и внутренняя поверхности трубы должны быть покрыты антикоррозионной смазкой (масло консервационное ИГ-203 ~~ОСГ 38.01136~~ ГОСТ 12323-77 и масло индустриальное ГОСТ 20799-75). (12)

1.4.2. Труба должна быть обернута битумной бумагой, обложена досками и обвязана проволокой.

1.4.3. Каждая труба должна сопровождаться документом о качестве, содержащим:

Изм. № подл.	Подл. и дата
Изм. № докум.	Подл. и дата
Изм. № докум.	Подл. и дата
Изм. № докум.	Подл. и дата

6	Зам	188-84	Л. Жамец	22.11.87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

наименование предприятия-изготовителя, штамп "для АЭС"-трубах, поставляемых для АЭС;

- номер договора, плавки, слитка;
- массу слитка;
- обозначение и наименование детали;
- марку стали и плавочный химический состав;

данные по термической обработке (фактический режим и количество термических обработок);

результаты испытаний (макроструктура, неметаллические включения, механические свойства, ультразвуковой контроль);

размеры;

~~изображение государственного Знака качества по Положению № 39-8/775 на трубы, аттестованные по высшей категории качества;~~

заключение ОТК и инспектора ГАЭН (на трубах для АЭС) о соответствии труб требованиям настоящих технических условий,

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемка труб должна производиться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и чертежей.

2.2. Для проверки соответствия труб требованиям настоящих технических условий устанавливаются приемо-сдаточные испытания.

2.3. Испытания должны проводиться в объеме и последовательности, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Проверяемый параметр	Пункт раздела		Объем выборки
	Технические требования	Методы контроля	
Химический состав	1.2.2; 1.2.4.	3.1.	Одна проба от плавки
Размеры	1.1.	3.2.	100%
Состояние поверхности	1.2.12.	3.6.	
Макроструктура	1.2.8.	3.3.	2 трубы от плавки любого наименования
Неметаллические включения	1.2.9.	3.4.	
Механические свойства	1.2.10.	3.5.	100%
Внутренние дефекты (УЗК)	1.2.13.	3.7.	100%

Примечание. При изготовлении одной трубы от плавки допускается контроль неметаллических включений проводить на шести образцах, отбираемых от трубы.

2.4. Химический состав стали определяется по ковшевой пробе, отбираемой при разливке стали по ГОСТ 7565-81.

2.5. Отбор проб для контроля макроструктуры, неметаллических

Изм. № посл. Подп. с дата. Элем. нив. № Инв. № д.с. Годов. в дату

10. Зам. 354-89. Воронин 25.08.89  
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3-923-75



включений и механических свойств производится с конца трубы, соответствующего прибыльной части слятка.

2.6. Каждая контрольная труба подвергается контролю:

макроструктуры - на кольце, отобразом от пробы;

неметаллических включений - на 3 образцах, отобразмах из кольца

2.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из видов контроля проводится по нему повторный контроль данных труб и дополнительно подвергается контролю удвоенное количество труб этой плавки и этого номера детали взамен каждой, не выдержавшей испытания.

2.8. В случае получения неудовлетворительных результатов при повторном контроле макроструктуры или неметаллических включений проводится индивидуальный контроль труб того же номера детали данной плавки.

2.9. Испытания механических свойств производится на тангенциальных образцах в количестве:

на растяжение - 1 образец; для стали 16ГС - 2 образца;

на ударную вязкость KCV - 2 образца типа I; для стали 16ГС - для АЭС 3 образца типа II.

2.10. При получении неудовлетворительных результатов испытаний механических свойств производят повторное испытание на удвоенном количестве образцов того вида испытания, по которому получены неудовлетворительные результаты, или повторная термическая обработка.

Количество повторных термических обработок не должно быть более двух. Количество дополнительных отпусков не ограничивается.

Если при испытании образца получены неудовлетворительные результаты из-за дефектов металлургического производства, испытание считается недействительным и образец должен быть заменен новым.

2.11. После повторной термической обработки испытание механи-

Изм. № подл. Подл. в дату Взам. инв. № Инв. № Усл. Подл. в дату

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	IV 3-923-75	Лист 7
------	------	----------	-------	------	-------------	-----------

ческих свойств проводится в объёме п.2.9.

### 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Химический состав стали определяется методом фотоэлектрического спектрального анализа по ГОСТ 18895-81, ГОСТ 17745-72. <sup>90</sup> Допускается производить анализ стали химическим методом по ГОСТ 12344-88, ГОСТ 12345-~~88~~<sup>88</sup>, ГОСТ 12346-78, ГОСТ 12347-77, ГОСТ 12348-78, ГОСТ 12350-78, ГОСТ 12351-81, ГОСТ 12352-81, ГОСТ 12354-81, ГОСТ 12355-78, ГОСТ 12358-82, ГОСТ 12359-81 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

12

3.2. Измерения геометрических параметров проводятся по технологии предприятия-изготовителя.

3.3. Контроль макроструктуры проводится на темпестах, подготовленных по инструкции предприятия-изготовителя с определением вида дефектов по ГОСТ 10243-75.

Изм. №	Подл. в дата	Взам. инв. №	Изм. №	Субл.	Полн. в дата
ИИ	ИОВ.	7-90	Л. Леваг.	07.02.90	ТУ 3-923-75
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					7а

3.4. Контроль немаetalлических включений проводится по ГОСТ 1778-70 методом Ш, вариант Ш<sub>4</sub>, по среднеарифметическому баллу из максимальной оценки 6 образцов.

Допускается контроль немаetalлических включений на остатках ударных или разрывных образцов после испытания механических свойств.

3.5. Испытание на растяжение производится по ГОСТ 1497-78 на образцах типа Ш № 4. Допускаются образцы типа Ш № 7. Ударная вязкость определяется по ГОСТ 9454-78 на образцах типа I и типа II для АЭС

3.6. Контроль поверхности труб проводится без применения увеличительных приборов. Параметр шероховатости поверхности определяется по образцам шероховатости ГОСТ 9378-75.

3.7. Ультразвуковой контроль труб проводится по ОСТ 5.9675-77 прибором типа УДМ-кл.2 или ДУК-66-кл.1,5.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование труб должно производиться железнодорожным транспортом на открытой платформе в соответствии с требованиями "Правил перевозки грузов" и "Технических условий погрузки и крепления грузов", утвержденных МПС СССР.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с транспортной маркировкой по ГОСТ 14192-77, раздел 2.

4.2. Трубы должны храниться в закрытом помещении. Допускается хранение труб под навесом и на эстакадах.

#### 5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

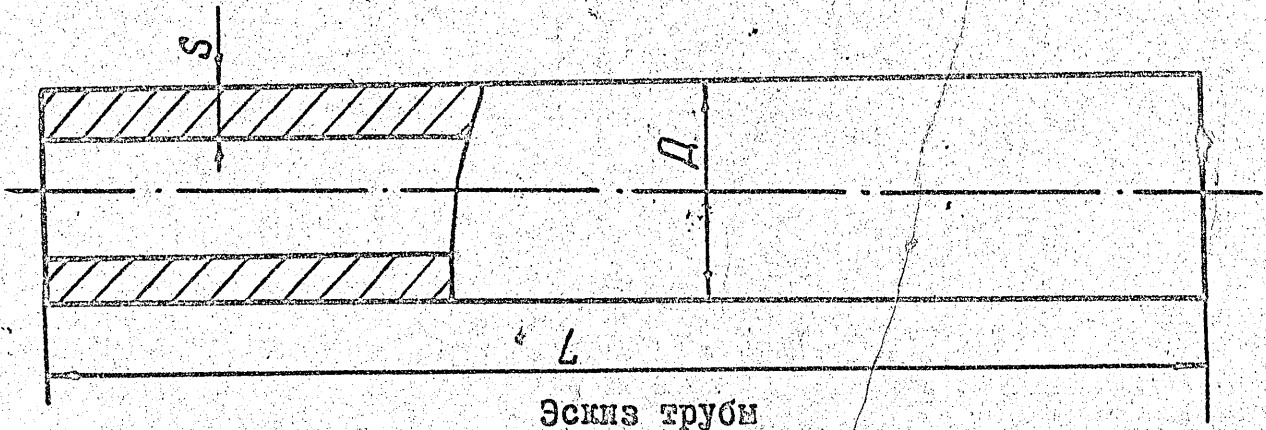
5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных ОСТ 108.030.124-85.

~~Примечание. Оптовые цены на поковку для котельных труб рассчитываются по прейскуранту № 25-01 от 03.03.89, а механическая обработка труб по калькуляции предприятия-изготовителя.~~

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Субл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------	-------	--------------

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Субл.	Подп. и дата	Имя	Лист
7	Зам.	80-88	И.Севастьян	20.11.89		ТУ 3-923-75	8
Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Приложение I  
Рекомендуемое



Эскиз трубы

Таблица I  
Трубы, изготавливаемые методом прошивки-протяжки

Размеры труб, мм	D	480-580		580-680		680-730		
		S	15-25	26-45	15-25	26-45	15-25	26-45
			L	2000- 4000	2000- 3500	3500- 4000	2500- 4000	2000- 3000
Пределные отклонения по наружному диаметру D, мм				+ 3,5 - 1,3				
Пределные отклонения по толщине стенки S, %				+ 12,0 - 4,0				

Примечания: 1. Допускается изменение размеров труб по согласованию между предприятием-изготовителем и потребителем.

2. По требованию потребителя трубы могут поставляться по внутреннему диаметру и толщине стенки. При этом допускаемые отклонения устанавливаются соглашением сторон.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Имп. куб.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
5	ИЗМ	ИЗМ 3	А.В.Машин	09.07.79

ТУ 3-923-75



Продолжение приложения I

Таблица 2  
Трубы, изготавливаемые методом свободнойковки

Размеры труб; мм	<i>D</i>	400 - 800
	<i>S</i>	45 - 200
	<i>L</i>	3000 - 5000
Предельные отклонения по наружному диаметру <i>D</i> , мм		+ 3,5 - 1,3
Предельные отклонения по толщине стенки <i>S</i> , %		+ (1,5-7,5) - (0,5-2,0)

Примечания: 1. Допускается изменение размеров труб по согласованию между предприятием-изготовителем и потребителем.

2. По требованию потребителя трубы могут поставляться по внутреннему диаметру и толщине стенки. При этом допускаемые отклонения устанавливаются соглашением сторон.

Изм. № докум.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. дубл.	Подп. и дата

3	ИЗМ	ИЗМ 3	И.П.А.М.Ш. - 05.02.79	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3-923-75

Лист  
10.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Номер листа, на котором имеется ссылка	Примечание
ГОСТ 1497-84	8	
ГОСТ 1778-70	<del>7</del> 8	(14)
ГОСТ 2789-73	5а	
ГОСТ 7565-81	6	
ГОСТ 9378-75	8	
ГОСТ 9454-78	8	
ГОСТ 10243-75	7а	
ГОСТ 12344-78 88 (11)	7а	
ГОСТ 12345-80 88 (12)	7а	
ГОСТ 12346-78	7а	
ГОСТ 12347-77	7а	
ГОСТ 12348-78	7а	
ГОСТ 12350-78	7а	(13)
ГОСТ 12351-81	7а	
ГОСТ 12352-81	7а	
ГОСТ 12354-81	7а	
ГОСТ 12355-78	7а	
ГОСТ 12358-82	7а	
ГОСТ 12359-81	7а	
ГОСТ 17745-72 90 (12)	7а	
ГОСТ 18895-81	7а	
ГОСТ <del>19232-73</del> 88	4	
ГОСТ 20799-75 (12)	56	
ОСТ 5.9675-88	8	
ОСТ 38.01436-88	56	
ОСТ 108.030.124-85	8	
Положение № 39 3/775	<del>56, 6</del>	(14)
"Правила перевозки грузов" МПС СССР	8	
Прейскурант № 25 01 (12) от 03.02.89	<del>8</del>	
"Технические условия погрузки и крепления грузов" МПС СССР	8	

20

Дир. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № кучбл. | Подп. п. а. с.

Ил.	Зам.	354-89	02.02.89	10.08.89
Изм.	Лист	Модифиц.	Дата	Подп.

ТУ 3-923-75

Лист II

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРЕДПРИЯТИЯ  
п/я Р-6413

ЗАМ. РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ  
п/я А-3681

н/н Н.В. ГОРБАТЕНКО

н/н П.С. ШВЕТАЛОВ

от 7<sup>го</sup> 06 1977 года

от " " 1977 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ  
к договору № 33730

Трубы котельные из стали 16ГС, изготовляемые предприятием п/я А-3681 по ТУ 3-923-75, поставляются предприятию п/я Р-6413 со следующими механическими свойствами:

$\sigma_{\text{т}}$ кгс/мм <sup>2</sup>	$\sigma_{\text{в}}$ кгс/мм <sup>2</sup>	$\delta_5$ %	$\psi$ %	$A_{\text{к}}$ кгс/мм <sup>2</sup>
$\geq 28$	$\geq 50$	$\geq 16$	$\geq 40$	$\geq 5,5$

Исп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Исп. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

СОГЛАСОВАНО:

РАЗРАБОТАНО:

Главный механик предприятия п/я Р-6413

Главный механик предприятия п/я А-3681

н/н А.Н. Смирнов

н/н Б.Г. Воскодов

от 3<sup>го</sup> июля 1977 г.

от 20<sup>го</sup> июля 1977 г.

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР  
ПРЕДПРИЯТИЯ Р-6413

н/н Г.А. Мисирьяни

от 1<sup>го</sup> июля 1977 года.

Лист регистрации изменений ТУ 3-923-75

№ п/п	Номера листов (стр.)				№ документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	исходных	заменяемых	новых	аннулированных				
1	л3	-	-	-	изменение №1	Косаф	14/11/79	
2	л.3,4,8	л3,4	л5 <sup>а</sup>	-	изменение №2			
3	титчл л4,6,7, 9,10,11	л4,9, 10.	-	-	УЗМ №3	Косаф	23/11/79	
4	л.3,6, 7	л.4	-	-	УЗМ №4	попись	11.10.79	
5	л.1,4, 6,7,8,9	л.11	-	-	УЗМ. 5(249-81)	попись	24.5.82	
6	л.1,1	3-8,11	-	-	УЗБ. 6	попись	11.11.85	
7	л.2, 3,5 <sup>а</sup>	4,6,7,8 11	-	-	УЗБ 80-88	Косаф	15.01.88	
8	8	5	-	-	УЗБ 469-88	Косаф	30.01.88	
9	титчл 7,8,11	5,5 <sup>а</sup> 6	5 <sup>а</sup>	-	УЗБ 135-89	Косаф	31.07.89	
10	5 <sup>б</sup> ,3,6,11.				УЗБ 354-89	Косаф	15.01.91	
11	5 <sup>б</sup> ,11	4,7	7 <sup>а</sup>		УЗБ. 7-90	Косаф	22.07.90	с 04.06.90
12	л.1,4 5 <sup>б</sup> ,7,8 11	-	-	-	УЗБ 12	л1	22.04.97	
13	6,11	-	-	-	УЗБ 13	л1	22.04.97	
14	5 <sup>а</sup> ,11	-	-	-	УЗБ 14	л1	22.04.97	