1 28.01
3л 7

УДК 669.14-462.3
Гр В62

Изм. № 11 от 04.04
Доп. № 4л 80г.

Извещение 6 Утв. 11.04
от Измен. № 10л 1985 г.

Извещение 5 Утв. 29.01
от Измен. № 4л 1982 г.

№ 9 от 05.07
Доп. 7л 87г.

Извещение 7 Утв. 3003
от Измен. № 8л 1988 г.

№ 8 от 28.12
3л 88г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД СТАНДАРТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТРУБЫ КОТЕЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ МАРКИ СТАЛИ

ТУЗ - 923-75

(взамен ЗТУ 84-69)

Обязательный экземпляр
выдача на 1 экз.

Срок действия с 01.01.76 до 01.01.81

Извещение 3 от 22.11
Изм. 5л 1979

№ 2 от 10.04
5л 1986г.

№ 4 от 09.08
3л 89г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ Совета Министров СССР

Зарегистрировано и внесено в реестр государственной регистрации
5.12.75 за № 145.192

1975

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

Продолжение титульного листа

Технические условия

ТУЗ - 923-75

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

Настоящие технические условия распространяются на трубы котельные бесшовные, изготавливаемые из слитков собственного производства методом свободной ковки или методом прошивки-протяжки, предназначаемые для изготовления трубопроводов больших диаметров тепловых и атомных электростанций.

I. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

I.I. Трубы котельные бесшовные должны изготавливаться по согласованным с заказчиком эскизам, разработанным предприятием-поставщиком на основе спецификаций заказчика.

I.2. Размеры поставляемых котельных труб приведены в приложении 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.I. Трубы котельные бесшовные из сталей марок I5XIMIФ и I6ГС должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

Трубы поставляются после термической обработки, соответствующих испытаний и полной механической обработки.

2.2. Сталь выплавляется в мартеновских печах или электропечах.

2.3. Химический состав стали марки I5XIMIФ должен удовлетворять требованиям табл. 1.

Таблица 1

Марка стали	Содержание, %									
	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Ni	Cu	S	P
							не более			
I5XIMIФ	0,I0	0,I7	0,40	I,I0	0,9	0,20	0,40	0,25	0,025	0,025
	0,I6	0,37	0,70	I,40	I,I0	0,35				

2.4. Химический состав стали марки I6ГС должен удовлетворять требованиям ГОСТ I9282-73.

Марка стали указывается в спецификации заказчика.

2.5. Ковка и механическая обработка труб производятся по технологии предприятия-поставщика. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-поставщика:

а) для труб из стали 15ХІМІФ - нормализация с высоким отпуском;

б) для труб из стали 16ГС - закалка с отпуском.

2.6. В макроструктуре металла труб не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

2.7. Показатели механическихс свойств для котельных труб должны удовлетворять требованиям табл.2.

Таблица 2

Марка стали	Направление вырезки образцов	Механические свойства, не менее				
		Предел текучести $\sigma_т$, кгс/мм^2	Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс/мм^2	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость $a_н$, кгсм/см^2
15ХІМІФ	танген-циальное	32	50-70	17	45	4,0
16ГС	танген-циальное	25	50	15	36	5,5

2.8. Характеристики пределов текучести при высоких температурах и длительной прочности при температуре +560°С, приведенные в таблице 3, обеспечиваются химическим составом металла труб и соблюдением технологии изготовления труб.

Указанные характеристики относятся к материалу труб, не подвергавшемуся у потребителя термической обработке.

Таблица 3

Марка стали	Механические свойства, не менее			
	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, кгс/мм^2 при температурах, °С			Предел длительной прочности $\sigma_{дп}$, кгс/мм^2 за 10^5 час при температуре, °С
	400	450	560	560
15ХІМІФ	24	-	13	9,6
16ГС	17	10	-	-

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

2.9. Загрязненность металла котельных труб неметаллическими включениями не должна превышать по среднеарифметическому баллу

по сульфидам - 3,5 балла

по оксидам и силикатам - 3,5 балла. Оценка совокупная (ОТ,ОС,СХ, СП).

2.10. На наружной и внутренней поверхностях труб не должно быть плен,трещин,рванин.

2.11. Каждая труба подвергается ультразвуковому контролю после полной механической обработки.

2.12. Требования по ультразвуковой дефектоскопии для труб котельных бесшовных должны соответствовать:

2.12.1. При УЗК регистрации не подлежат дефекты,эквивалентной площадью до 5 мм^2. Дефекты эквивалентной площадью более 20 мм^2 не допускаются. Протяженные дефекты не допускаются.

2.12.2. На любом квадратном участке контролируемой трубы площадью 200 см^2 суммарная площадь всех дефектов не должна превышать 100 мм^2,при этом,число дефектов эквивалентной площадью от 10 до 20 мм^2 включительно должно быть не более 3-х. На любом квадратном участке детали площадью равной 1м^2 сумма всех допускаемых дефектов должна быть не более 300 мм^2.

2.12.3. Общая сумма площадей всех дефектов,допускаемых на одной трубе,в зависимости от величины контролируемой поверхности,должна соответствовать табл.4.

Таблица 4

Общая площадь контролируемой поверхности детали, м^2	Суммарная площадь дефектов, мм^2
До 5	300
От 5 до 10	450
Свыше 10	600

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

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемка котельных бесшовных труб должна производиться ОТК предприятия-поставщика в соответствии с требованиями настоящих технических условий и сдаточных эскизов.

3.2. Химический состав стали определяется по ковшевой пробе, отбираемой при разливке по ГОСТ 7565-73.

3.3. Осмотру и обмерам толщины стенки и диаметров должна подвергаться каждая труба. Обмер наружного диаметра производится кронциркулем БР 8417/0017 или микрометром ГОСТ 6507-60, линейкой ГОСТ 427-56; обмер внутреннего диаметра производится нутромером ГОСТ 10-58,; замер толщины стенки - штангенциркулем ГОСТ 166-73.

3.4. Контроль макроструктуры труб должен производиться на двух поковках от плавки.

3.5. При неудовлетворительных результатах контроля на одной или обеих трубах производится повторный контроль макроструктуры данных труб и дополнительно подвергается контролю удвоенное количество труб этой плавки и этого номера детали взамен каждой невыдержавшей испытания.

3.6. В случае получения неудовлетворительных результатов повторного контроля макроструктуры, производится индивидуальный контроль труб того же номера детали данной плавки. Трубы могут быть признаны годными по результатам индивидуального контроля.

3.7. Контроль металла труб на неметаллические включения должен производиться на 6-ти образцах, отобранных от 2-х труб одной плавки (по три образца от трубы).

3.8. В случае получения неудовлетворительных результатов контроля металла труб на неметаллические включения дополнительный контроль производится аналогично схеме, изложенной в пунктах 3.5, 3.6.

3.9. Механическим испытаниям подвергается каждая труба. Образцы вырезаются из припуска на пробы в количестве:

а) на растяжение - один образец;

б) на удар - два образца.

3.IO. При неудовлетворительных результатах испытаний на растяжение или удар разрешается проведение повторных испытаний на удвоенном количестве образцов соответствующего вида.

3.II. В случае получения неудовлетворительных результатов механических испытаний при переиспытании, трубы подвергаются повторной термической обработке. Механические испытания проводятся на количестве образцов, предусмотренном для первичных испытаний. Количество повторных термообработок не должно быть более двух. Количество отпусков не ограничивается.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.I. Химический анализ производится по ГОСТ I2344-66 - - ГОСТ I2365-66.

4.2. Отсутствие поверхностных дефектов проверяется в состоянии поставки осмотром всех труб без применения увеличительных приборов.

4.3. Замер толщины стенки и обмер диаметра производится с обоих концов по всему периметру по методике, принятой на предприятии-поставщике.

4.4. Оценка макроструктуры производится по методике предприятия-поставщика на поперечном травленом кольце для механических испытаний, которое срезается от трубы с конца, соответствующего верху слитка.

4.5. Оценка загрязненности металла котельных труб неметаллическими включениями производится по ГОСТ I778-70 по среднеарифметическому из оценки шести образцов (метод " Ш-4 ").

4.6. Механические испытания производятся на тангенциальных образцах. Образцы изготавливаются из проб, отбираемых от труб с конца, соответствующего верху слитка. Испытание на растяжение производится на круглых образцах пятикратной длины диаметром. IO мм по ГОСТ I497-73. Ударная вязкость определяется на образцах типа I по ГОСТ 9454-60.

4.7. Ультразвуковой контроль труб котельных бесшовных должен производиться по инструкции предприятия-поставщика.

5. МАРКИРОВКА

5.I. На боковой поверхности каждой трубы на расстоянии 200-300 мм от концов, соответствующих низу слитка, должно выбиваться четкое клеймо номера детали, договора, плавки, слитка, марки стали, клеймо предприятия-поставщика, клеймо ОТК, а также государственный Знак качества по ГОСТ I9-67.

6. УПАКОВКА

6.I. Упаковка труб должна гарантировать сохранение качества их при транспортировании.

7. ДОКУМЕНТАЦИЯ

7.I. Каждая труба должна сопровождаться паспортом (или сертификатом), на котором проставляется государственный Знак качества по ГОСТ I9-67. В паспорте (сертификате) указываются:

а) номер плавки;
б) номер слитка;
в) марка стали;
г) номер договора;
д) номер детали;
е) клеймо ОТК;
ж) данные по термической обработке;
з) плавочный хим.состав стали;
и) результаты обмера труб;
к) результаты контрольных испытаний;
л) номер настоящих технических условий;
м) заключение ОТК о полном соответствии труб всем требованиям настоящих технических условий.

8. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ЗА ПРОДУКЦИЮ

8.I. Оптовые цены на поковки для котельных труб рассчитываются по прейскуранту № 25-0I от I.0I.7Iг., а механическая обработка труб - по калькуляции предприятия-поставщика.

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

Изм. Лист № докумен. Подпись Дата

ТУ3-923-75

Приложение 1

I. Размеры труб длиной " L " от 2500 до 4000 мм должны соответствовать рис. 1 и табл. 1

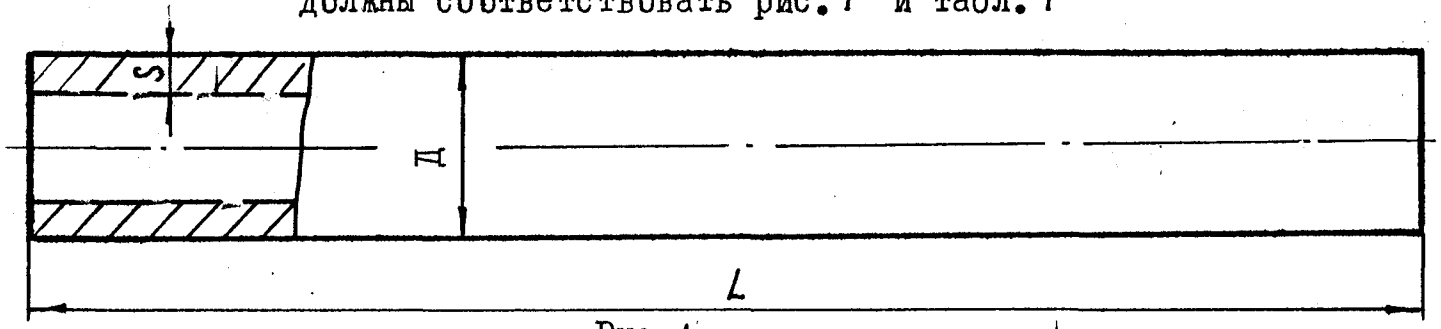


Рис. 1

Размеры, мм Таблица 1

Способ изготовления	Прошивка-протяжка	Д	480-580		581-680		681-730	
		S	15-25	26-45	15-25	26-45	15-25	26-40
		L	3500-4000	2000-3000	3500-4000	2000-2500	2500-3000	2000-2500
Допускаемые отклонения по наружному диаметру Д, мм			+3,0 -2,0		+3,5 -2,0		+4,0 -2,0	
Поле допуска по толщине стенки S, %			+12,0 -4,0		+12,0 -4,0		+12,0 -4,0	

Примечание. I. Допускается изменение размеров труб по согласованию между предприятием-поставщиком и предприятием-заказчиком.

2. По требованию предприятия-заказчика трубы могут поставляться по внутреннему диаметру и толщине стенки. При этом допускаемые отклонения устанавливают соглашением сторон.

Продолжение приложения 1

2. Размеры труб длиной "L" от 3000 до 5000мм должны соответствовать рис.2 и табл.2

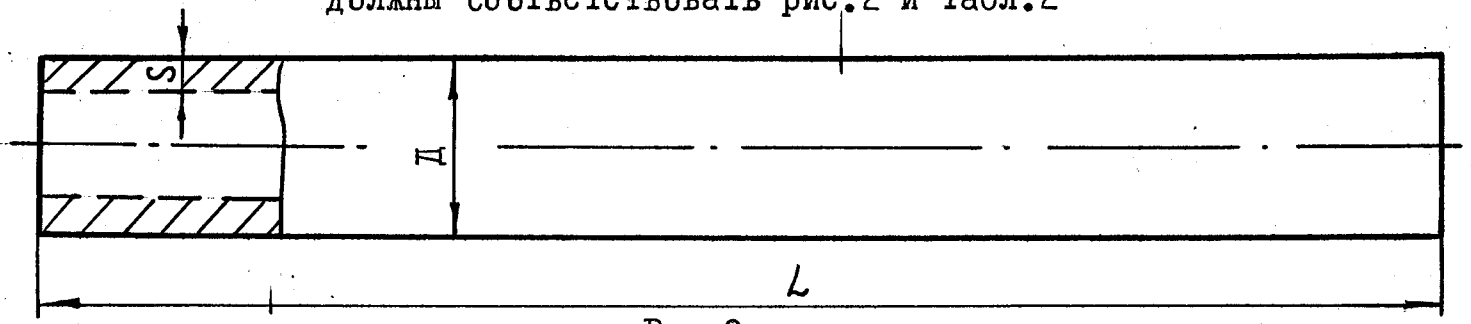


Рис.2

Размеры, мм Таблица 2

Способ изготовления	Свободная ковка				
		Д	500-600	601-700	701-800
		S	45-200	45-200	45-200
		L	3000-4000	3500-4000	3000-5000
Допускаемые отклонения по наружному диаметру Д, мм			+3,0 -2,0	+3,5 -2,0	+4,0 -2,0
Поле допуска по толщине стенки S, %			+(1,5-7,5) -(0,5-2,0)	+(1,5-7,5) -(0,5-2,0)	+(1,5-7,5) -(0,5-2,0)

Примечание. 1. Допускается изменение размеров труб по согласованию между предприятием-поставщиком и предприятием-заказчиком.

2. По требованию предприятия-заказчика трубы могут поставляться по внутреннему диаметру и толщине стенки. При этом допускаемые отклонения устанавливают соглашением сторон.

Приложение 2

Перечень ссылочных документов

Обозначение документа	Номер листов и пунктов в которых имеются ссылки	Примечание
ГОСТ I.9-67	лист 8 п.п. 5.I, 7.I	
ГОСТ I0-58	лист 6 п. 3.3	
ГОСТ I66-73	лист 6 п.3.3	—
ГОСТ 427-56	лист 6 п.3.3	
ГОСТ I497-73	лист 7 п.4.6	
ГОСТ I778-70	лист 7 п.4.5	
ГОСТ 6507-60	лист 6 п.3.3	
ГОСТ 7565-73	лист 6 п.3.2	
ГОСТ 9454-60	лист 7 п.4.6	
ГОСТ I2344-66	лист 7 п.4.I	—
ГОСТ I2365-66	лист 7 п.4.I	—
ГОСТ I9282-73	лист 3 п.2.4	

ЗАЦИИ

ЦАРЕВ В.П.
977 г.

Обязательный экземпляр
выдача на подложке

ТРУБЫ КОТЕЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ МАРКИ СТАЛИ

Извещение № I об изменении
ТУ 3-923-75

Срок введения **с 28.06.77 г.**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Совета Министров

30.06.77 10454

РАЗРАБОТАНО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я А-3681
НАГАЙЦЕВ Ь.П.
№ 06 I977 г.

30.6.77 10454

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
(подпись)

I977

Продолжение титульного листа

Технические условия
ТУ 3-923-75

ГЛАВНЫЙ МЕТАЛЛУРГ ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413
А.Н. СМИРНОВ
" 9 " июня 1977 г.

НАЧАЛЬНИК ЦЗЛ ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413
Е.Н. БУРОВ
" 09 " 06 1977 г.

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413
Г.А. МИСИРЬЯНЦ
" 9 " 06 1977 г.

НАЧАЛЬНИК КТОС ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я Р-6413
Г.А. АВДЕЕВ
" 09 " 06 1977 г.

ГЛАВНЫЙ МЕТАЛЛУРГ ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я А-3681
Б.Н.ВОСХОДОВ
" " 1977 г.

ГЛАВНЫЙ ТЕХНОЛОГ ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я А-3681
М.Б.ДИПЕРШТЕЙН
" 18 " 06. 1977 г.

ЗАМ.РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО КАЧЕСТВУ
Н.Т.МОРГУНОВ
" " 1977 г.

/НАЧАЛЬНИК КОС ПРЕДПРИЯТИЯ П/Я А-3681
Д.Н.СИТНИКОВ
" 18 " 06 1977 г.

9/VI 77.

13.06 77

п/я	ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
А-3681	№ I	ТУ 3-923-75	Устранение ошибок	7	3	3

	Дата выпуска	Срок изм.		Погашено		Указание о внедрении
Задел	использовать					

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
1	стр.3. п.2.3. Ввести примечания к таблице I. " I. При условии соблюдения норм механических свойств и других требований настоящих технических условий, допускаются отклонения по химическому составу в соответствии с нормами, указанными в таблице Iа	

Таблица Iа

Наименование элементов	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Молибден	Ванадий
Допускаемые отклонения от установленных пределов для стали I5XIMIФ, в %%	± 0,0I	± 0,03	± 0,02	± 0,I	± 0,020	± 0,02

" 2. Допускается содержание марганца до 0,90%."

Разослать

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
Тюменева 11.06.77	Белоусов		Яковлева 20.06.77	Сыров 21.06.77	

Подлинник исправил | Контр. копию исправил

Приложение

ВНИТИ Р6413 13.06.77 9/VI 77г

УДК

Группа В 62

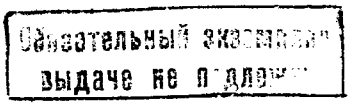
Регистрационный № ВИФС
дата

СОГЛАСОВАНО

с основным потребителем
01.03.78

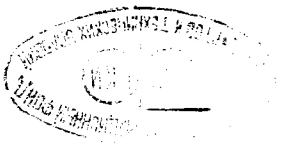
УТВЕРЖДЕНО

Главным управлением
Министерства
10.04.78



ИЗВЕЩЕНИЕ 2

ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3-923-75



СОГЛАСОВАНО

с базовой организацией
по стандартизации
31.03.78

с предприятием-изготовителем
01.03.78

РАЗРАБОТАНО

16.03.78

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Совета Министров СССР

Зарегистрировано и внесено в реестр
государственной регистрации
13.04.78 за № 121936

1978

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

Ф 2.503-1

Извещение	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
№ 2	ТУ 3-923-75	Введение изменений и усовершенствований	1	2	5

Дата выпуска	1.03.78.	Срок изм.		Срок действия ПИ		Указание о внедрении
Указание о заделе	Использовать					

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
2	1. Заменить лист 3 2. Заменить лист 4 3. Дополнить листом 5а 4. Пункт 7.1 дополнить подпунктом н) Режим и количество термообработок	Разослать

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Заказчик
Тюменева 28.02.78	Петунин	Солдатов		Петунин	
Подлинник исправил		Контр. копию исправил			Приложение

Настоящие технические условия распространяются на трубы котельные бесшовные, изготавливаемые из слитков собственного производства методом свободной ковки или методом прошивки-протяжки, предназначаемые для изготовления трубопроводов больших диаметров тепловых и атомных электростанций.

I. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

I.I. Трубы котельные бесшовные должны изготавливаться по согласованным с заказчиком эскизам, разработанным предприятием-поставщиком на основе спецификаций заказчика.

I.2. Размеры поставляемых котельных труб приведены в приложении I.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.I. Трубы котельные бесшовные из сталей марок I5XIMIФ и I6ГС должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

Трубы поставляются после термической обработки соответствующих испытаний и полной механической обработки.

2.2. Сталь выплавляется в мартеновских печах или электропечах.

2.3. Химический состав стали марки I5XIMIФ должен удовлетворять требованиям табл.I .

Таблица I

Марка стали	Содержание, %									
	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Ni	Cu	S	P
							не более			
I5XIMIФ	0,I0 0,I6	0,I7 0,37	0,40 0,70	I,I0 I,40	0,9 I,I0	0,20 0,35	0,40	0,25	0,025	0,025

Примечание: I. При условии соблюдения норм механических свойств и других требований настоящих технических условий, допускаются отклонения по химическому составу в соответствии с нормами, указанными в табл.Iа .

Таблица Iа

Наименование элементов	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
Допускаемые отклонения от установленных пределов для стали I5XIMIФ в %	±0,0I	±0,03	±0,02	±0,I0	±0,02	±0,02

2. Допускается содержание марганца до 0,90 %.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3-923-75			
2	Зам			12.83				
Разраб.	Тюменева			28.07.76	Трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной марки стали	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Петунин			28.07.76		А	3	12
Н. контр.								
Утв.								

Перв. примен.

Справ. №

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

2.4. Химический состав стали марки I6ГС должен удовлетворять требованиям ГОСТ I9282-73.

Марка стали указывается в спецификации заказчика.

2.5. Ковка и механическая обработка труб производятся по технологии предприятия-поставщика. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-поставщика:

а/ для труб из стали I5XIMIФ -нормализация с высоким отпуском;

б/ для труб из стали I6ГС -закалка с отпуском.

2.6. В макроструктуре металла труб не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

2.7. Показатели механических свойств для котельных труб должны удовлетворять требованиям табл.2 .

Таблица 2

Марка стали	Направление вырезки образцов —	Механические свойства, не менее				
		Предел текучести $\sigma_т$, кгс/мм^2	Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс/мм^2	Относительное удлинение δ_5, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость $a_н$, кгсм/см^2
I5XIMIФ	тангенциальное	32	50-70	I7	45	4,0
I6ГС	тангенциальное	30	50	I8	40	5,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Для труб стали I6ГС при толщине стенки 40 мм и более допускается снижение значения предела текучести ($\sigma_т$) на 2 кгс/мм^2, относительного удлинения (δ) - на 2 % абсолютных, не более 20% от общего количества по заказу.

2.8. Характеристики пределов текучести при высоких температурах и длительной прочности при температуре +560°С, приведенные в таблице 3, обеспечиваются химическим составом металла труб и соблюдением технологии изготовления труб.

Указанные характеристики относятся к материалу труб, не подвергавшемуся у потребителя термической обработке.

Таблица 3

Марка стали	Механические свойства, не менее					
	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, кгс/мм^2 при температуре, °С					Предел длительной прочности $\sigma_{дп}$, кгс/мм^2 за 10^5 час при температуре, °С
	250	300	400	450	560	560
I5XIMIФ	-	-	24	-	I3	9,5
I6ГС	23	20	I7	I0	-	-

2.13. Каждая труба должна выдерживать без обнаружения течи или потения испытание гидравлическим давлением (Р), величину которого в кгс/см^2 определяют по формуле:

$$P = \frac{200 \cdot S_M \cdot R}{Д - S_M}$$, где

S_M – минимальная толщина стенки (с учетом допуска) трубы в мм

R – допускаемое напряжение в кгс/см^2, равное 0,8 от предела текучести

Д – номинальный наружный диаметр трубы в мм

Учитывая выполнение контроля труб физическими методами согласно п.2.11. поставщик гарантирует, что поставляемые им трубы выдержат испытание при пробном давлении, вычисленном по указанной формуле, не производя испытания труб.

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

Код ОКП 13 1100 3.03.79

УДК 669.14-462.3
Группа В62

СОГЛАСОВАНО
с основным потребителем
21 февраля 1979 г.

Обязательный экземпляр
выдан по заявке

УТВЕРЖДЕНО
Главным управлением
Министерства
22 февраля 1979 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ 3 (31 - 79)
об изменении ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО
с базовой организацией
по стандартизации
21 февраля 1979 г.

РАЗРАБОТАНО
12 февраля 1979 г.

ЦКБС Ильин 02.03.79

1979

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Совета Министров СССР

Зарегистрировано и внесено в реестр
государственной регистрации
13.03.79 за № 146494

ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
3(3I-79)	ТУ 3-923-75	Введение улучшений и усовершенствований технологических	2	2	2

Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия ПИ		Указание о внедрении

Задел

Задел использовать

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
3	Титульный лист: ввести код I3 II00 ОКП 0I.0I.83 ... до ~~0I.0I.8I~~ Лист 4 изм.2, 9 без изм. и I0 без изм. аннулировать и заменить листами 4,9 и I0 изм.3 75 Лист 6 п.3.3. ... ГОСТ 427-~~56~~ 75 ГОСТ I0-~~58~~ 78 Лист 7 п.4.6. ... ГОСТ 9454-~~60~~ 75 Лист II. ... ГОСТ I0-~~58~~ 78 ... ГОСТ 427-~~56~~ 78 ... ГОСТ 9454-~~60~~	С другими документами не связано

Разослать

Приложение

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
Данилина	Синельникова				
Данил- 08.02.79	Синель 08.02.79				

Подлинник исправил | Контр. копию исправил

2.4. Химический состав стали марки I6ГС должен удовлетворять требованиям ГОСТ I9282-73.

Марка стали указывается в спецификации заказчика.

2.5. Ковка и механическая обработка труб производятся по технологии предприятия-поставщика. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-поставщика:

а) для труб из стали I5ХIМIФ - нормализация с высоким отпуском

б) для труб из стали I6ГС - закалка с отпуском.

2.6. В макроструктуре металла труб не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

2.7. Показатели механических свойств для котельных труб должны удовлетворять требованиям табл.2.

Таблица 2

Марка стали	Направление вырезки образцов	Механические свойства, не менее				
		Предел текучести $\sigma_т$, кгс/мм^2	Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс/мм^2	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость $a_н$, кгсм/см^2
I5ХIМIФ	тангенциальное	32	50-70	I8	50	4,0
I6ГС	тангенциальное	30	50	I8	40	6,0

ПРИМЕЧАНИЕ: Для труб стали I6ГС допускается снижение значения предела текучести ($\sigma_т$) на 2 кгс/мм^2, относительного удлинения (δ) - на 2% абсолютных, не более 20 % от общего количества по заказу.

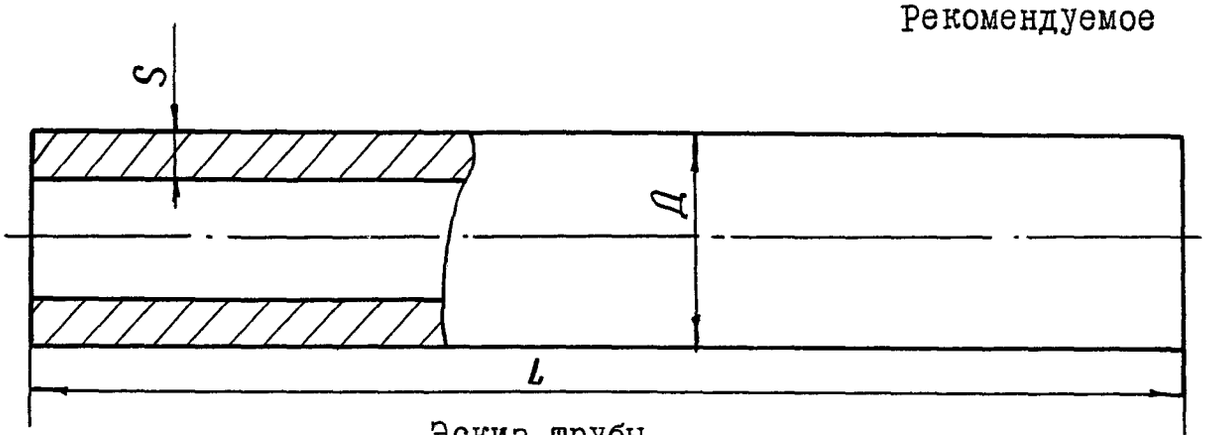
2.8. Характеристики пределов текучести при высоких температурах и длительной прочности при температуре +560°С, приведенные в таблице 3, обеспечиваются химическим составом металла труб и соблюдением технологии изготовления труб.

Указанные характеристики относятся к материалу труб, не подвергающемуся у потребителя термической обработке.

Таблица 3

Марка стали	Механические свойства, не менее					
	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, кгс/мм^2 при температуре, °С					Предел длительной прочности $\sigma_{д.п.}$, кгс/мм^2 за I0^5 час при температуре °С
	250	300	400	450	560	560
I5ХIМIФ	-	-	24	-	I3	9,6
I6ГС	23	20	I7	I0	-	-

Приложение I
Рекомендуемое



Эскиз трубы

Таблица I

Трубы, изготовляемые методом прошивки-протяжки

Размеры труб, мм	Д	480-580		581-680		681-730	
	S	15-25	26-45	15-25	26-45	15-25	26-45
	L	2000-4000	2000-3500	3500-4000	2500-4000	2000-3000	2000-2500
Предельные отклонения по наружному диаметру Д, мм		+ 3,5 - 1,3					
Предельные 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.

Продолжение приложения I

Таблица 2

Трубы, изготовляемые методом свободной ковки

Размеры труб, мм	Д	400 - 800
	S	45 - 200
	L	3000 - 5000
Предельные отклонения по наружному диаметру Д ,мм		+ 3,5 - I,3
Предельные отклонения по толщине стенки S , %		+ (I,5-7,5) - (0,5-2,0)

Примечания: I. 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.

Код ОКП I3II00

УДК 669.I4-462.3
Группа В62
Регист.№ ВИФС Дата

СОГЛАСОВАНО
с основным потребителем
I9 июля I979 г.

УТВЕРЖДЕНО
Главным управлением
Министерства
9 августа I979 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ 4 (237 - 79)
ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО
С базовой организацией
по стандартизации
7 августа I979 г.

РАЗРАБОТАНО
I2 июля I979 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Совета Министров СССР
Зарегистрировано и внесено в реестр
государственной регистрации
79.08.17 за № 160567

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
(подпись)

I979

ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
4(237-79)	ТУ 3-923-75	По результатам испытаний	5	2	2

Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия ПИ		Указание о внедрении

Указание о заделе: Задел использовать

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
4		С другими документами не связано

Лист 3

I.I. ... с заказчиком ~~оттисках~~ чертежам ...

Таблица I а. Графа " Mn "

± ~~0,02~~ – 0,02

Лист 4 изм. 3 аннулировать и заменить листом 4 изм.4

Лист 6

3.I. ... и ~~сдаточных оттисков~~ чертежей

Лист 7

4.4. ~~Оценка~~ Контроль макроструктуры производится по ~~методике~~ инструкции ...

Разослать

Приложение

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
Данилина 11.07.79	Тюменева 11.07.79	Петунин 11.07.79	Никанюк 11.07.79		

Подлинник исправил | Контр. копию исправил

2.4. Химический состав стали марки I6ГС должен удовлетворять требованиям ГОСТ I9282-73.

Марка стали указывается в спецификации заказчика.

2.5. Ковка и механическая обработка труб производятся по технологии предприятия-поставщика. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-поставщика:

а) для труб из стали I5ХIМIФ – нормализация с высоким отпуском;

б) для труб из стали I6ГС – закалка с отпуском.

2.6. В макроструктуре металла труб не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

2.7. Показатели механических свойств для котельных труб должны удовлетворять требованиям табл.2

Таблица 2

Марка стали	Направление вырезки образцов	Механические свойства, не менее				
		Предел текучести $\sigma_т$, кгс/мм^2	Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс/мм^2	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость $a_н$, кгс.м/см^2
I5ХIМIФ	тангенциальное	32	50–70	I8	50	4,0
I6ГС	тангенциальное	30	50	I8	40	6,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Для труб стали I6ГС допускается снижение значения предела текучести ($\sigma_т$) на 2 кгс/мм^2, относительного удлинения (δ) – на 2% абсолютных, не более 20 % от общего количества по заказу.

2.8. Характеристики пределов текучести при высоких температурах и длительной прочности при температуре +560°С, приведенные в таблице 3, обеспечиваются химическим составом металла труб и соблюдением технологии изготовления труб.

Указанные характеристики относятся к материалу труб, не подвергающемуся у потребителя термической обработке.

Таблица 3

Марка стали	Механические свойства, не менее					
	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ кгс/мм^2 при температуре, °С					Предел длительной прочности $\sigma_{дл}$ кгс/мм^2 за 10^5 при температуре, °С
	250	300	400	450	560	560
I5ХIМIФ	–	–	24	–	I3	9,6
I6ГС	23	20	I7	I0	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения предела длительной прочности соответствуют средним опытным данным с отклонениями ±20 % от среднего значения.

18 ФЕВ 1982

УДК 669.14-462.3
Группа В62
ВИФС регистр.№ Дата

Обязательный экземпляр
выдача по я

СОГЛАСОВАНО
с основным потребителем
17 декабря 1981

УТВЕРЖДЕНО
Главным управлением
Министерства
29 января 1982

ИЗВЕЩЕНИЕ 5 (249 - 81)
ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО
с базовой организацией
по стандартизации
18 декабря 1981

РАЗРАБОТАНО
24 октября 1981

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
предприятием п/я
Подпись Дата 15.02.82

1982

Государственный
комитет стандартов
Совета Министров СССР
Зарегистрировано в книге
государственной регистрации
82.02.24 за № 145+92/05

ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
5(249-8I)	ТУ 3-923-75	Введение улучшений и усовершенствований технологических	2	2	3

Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия ПИ		Указание о внедрении

Указание о заделе: Задел использовать

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
5	Титульный лист Срок действия до ~~01.01.83~~ 01.01.87 Лист 4 Пункт 2.6. ... металла труб (в пределах чистовых размеров) не должно быть ... Таблица 2. Графа "Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс/мм^2" для стали марки I5XIMIФ ~~50-70~~ 50-67 Лист 6 Пункт 3.3. ... микрометром ~~ГОСТ 6507-60,~~ ГОСТ 6507-78, линейкой ... - штангенциркулем ~~ГОСТ I66-73.~~ ГОСТ I66-80.	С другими документами не связано

Разослать

Приложение

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
Данилина 1.10 81г	Тюменева 1.10 81г	Восходов 14.10 81г	Никанюк 24.10 81г		

Подлинник исправил | Контр. копию исправил

Извещение 5(249-8I) об изменении ТУ 3-923-75

Изм.	Содержание изменения
5	

Лист 7

Пункт 4.I. ... производится по ~~ГОСТ I2344-66 ; ГОСТ I2365-66.~~ ГОСТ I2344-78,ГОСТ I2345-80, ГОСТ I2346-78, ГОСТ I2347-77, ГОСТ I2348-78, ГОСТ I2350-78, ГОСТ I235I-66, ГОСТ I2352-66, ГОСТ I2354-66, ГОСТ I2355-78, ГОСТ I2358-66, ГОСТ I2359-66

Лист 8

Пункт 8.I. ... по прейскуранту ~~№ 25-0I от 0I.0I.7I г.~~ № 25-0I от 02.09.80 г., ...

Лист 9

Приложение I. Таблица I. Графа "Предельные отклонения по толщине стенки, S %" ~~+ I2,0 - 4,0~~ + 8,0 - 4,0

Лист II без изм. аннулировать и заменить листом II изм."5"

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Номер листа, на котором имеется ссылка	Примечание
ГОСТ I.9-67	Лист 8 (2)	
ГОСТ I0-75	Лист 6	
ГОСТ I66-80	Лист 6	
ГОСТ 427-75	Лист 6	
ГОСТ I497-73	Лист 7	
ГОСТ I778-70	Лист 7	
ГОСТ 6507-78	Лист 6	
ГОСТ 7565-73	Лист 6	
ГОСТ 9454-78	Лист 7	
ГОСТ I2344-78	Лист 7	
ГОСТ I2345-80	Лист 7	
ГОСТ I2346-78	Лист 7	
ГОСТ I2347-77	Лист 7	
ГОСТ I2348-78	Лист 7	
ГОСТ I2350-78	Лист 7	
ГОСТ I235I-66	Лист 7	
ГОСТ I2352-66	Лист 7	
ГОСТ I2354-66	Лист 7	
ГОСТ I2355-78	Лист 7	
ГОСТ I2358-66	Лист 7	
ГОСТ I2359-66	Лист 7	
ГОСТ I9282-73	Лист 4	
Прейскурант № 25-0I от 02.09.80 г.	Лист 8	

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

ОКП I3 II00 0000

УДК 669.I4-462.3
Группа В62
ВИФС Регистр. № Дата

СОГЛАСОВАНО
Основным потребителем
08.02.85

УТВЕРЖДЕНО
Главным управлением
Министерства
II.04.85

ИЗВЕЩЕНИЕ 6 (I88 - 84)
ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО
Базовой организацией
по стандартизации
II.02.85

РАЗРАБОТАНО
25.0I.85

СОГЛАСОВАНО
Головной организацией
по материаловедению
28.02.85

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
СССР ПО СТАНДАРТАМ
(Госстандарт)

Зарегистрировано в реестр
Государственной регистрации
85.05.04 145192/06

ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
6 (I88-84)	ТУ 3-923-75	Изменение стандартов	4	2	2

Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия ПИ	

Указание о заделе: Задел использовать

Указание о внедрении: После госрегистрации

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
6	Титульный лист Ниже "(Взамен 3ТУ 84-69)" записать "Проверено в 1984 г." Срок действия до 01.01.90 ~~01.01.87~~ Листы 3 изм."2", 4 изм."4", 5, 5а, 6, 7, 8 без изм. аннулировать и заменить листами соответственно 3,4,5,5а,6,7,8 изм."6". Примечание. Текст по построению переработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114-70 и ОСТ 3-1.25-79. Введены разделы "Транспортирование и хранение","Гарантии поставщика". Лист 11 изм."5" аннулировать и заменить листом 11 изм."6". Примечание. Введены ГОСТ 2789-73, ГОСТ 9378-75, ГОСТ 12328-77, ГОСТ 18895-81, ГОСТ 20799-75, ОСТ 5.9675-77, Правила перевозки грузов, Технические условия погрузки и крепления грузов.	С другими документами не связано Разослать

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пред. заказчика
Данилина 22.11.84	Тюменева 22.11.84	Восходов 22.11.84	Никанюк 22.11.84		

Подлинник исправил | Контр. копию исправил

Приложение: Лист 3,4,5,5а,6,7,8,11

Настоящие технические условия распространяются на трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной стали марок I5XIMIФ и I6IC, изготовляемые методом свободной ковки или методом прошивки-протяжки, предназначенные для паропроводов больших диаметров тепловых и атомных электростанций: из стали марки I5XIMIФ до температуры среды 575°С, из стали марки I6IC до температуры среды 450°С.

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

Обозначение котельных труб при заказе и в документации другого изделия:

труба 720х22х2800 I6IC ТУ 3-923-75;

труба 630х30х3900 I5XIMIФ ТУ 3-923-75

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

I.I.2. Предельные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки должны соответствовать значениям, приведенным в приложении I.

I.I.3. В зависимости от назначения устанавливаются типоразмеры труб, указанные в приложении 2.

I.2. Характеристики (свойства)

I.2.I. Сталь выплавляется в мартеновских печах или электропечах.

I.2.2. Химический состав стали марки I5XIMIФ должен соответствовать требованиям табл.I.

Таблица I

Содержание элементов, %									
Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Молибден	Ванадий	Никель, не более	Медь, не более	Сера, не более	Фосфор, не более
0,I0-0,I6	0,I7-0,37	0,40-0,70	I,I0-I,40	0,90-I,I0	0,20-0,35	0,40	0,25	0,025	0,025

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Зам	I88-84		22.11.84

ТУ 3-923-75

Разраб.	Данилина		22.11.84	Трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной марки стали	Лит. А	Лист 3	Листов I4
Пров.	Тюменева		22.11.84				
Т.контр	Киселев		22.11.84				
Н. контр.	Никанюк		22.11.84				
Утв.				Технические условия			

Формат А4

2. Для стали, выплавляемой в электропечах, содержание углерода должно быть 0,II-0,I6 %.

I.2.3. Предельные отклонения по химическому составу (по ковшевой пробе) стали марки I5XIMIФ должны соответствовать требованиям табл.2.

Таблица 2

Наименование элементов	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Молибден	Ванадий
Предельные отклонения, %	±0,0I	±0,03	-0,02	±0,I0	±0,02	±0,02

I.2.4. Химический состав стали марки I6IC должен соответствовать требованиям ГОСТ I9282-73.

Допускается наличие остаточного молибдена до 0,3 %.

I.2.5. Трубы поставляются после термической обработки, соответствующих испытаний и чистовой механической обработки.

По требованию потребителя трубы могут поставляться после предварительной термической обработки.

I.2.6. Ковка и механическая обработка труб производятся по технологии предприятия-изготовителя.

I.2.7. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-изготовителя:

I) для труб из стали марки I5XIMIФ - нормализация с отпуском;

2) для труб из стали марки I6IC - закалка с отпуском. Допускается для труб из стали I6IC проводить нормализацию или нормализацию с отпуском при условии получения механических свойств согласно требованиям табл.3.

I.2.8. В макроструктуре труб (в пределах чистовых размеров) не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

I.2.9. Неметаллические включения в трубах не должны превышать по среднеарифметическому баллу:

сульфиды - 3,5 балла;

оксиды и силикаты - 3,5 балла. Оценка совокупная: оксиды точечные (ОТ); оксиды строчечные (ОС); силикаты хрупкие (СХ); силикаты пластичные (СП).

I.2.I0. Механические свойства труб при нормальной температуре должны соответствовать нормам табл.3.

Таблица 3

Марка стали	Предел текучести $\sigma_т$, МПа (кгс/мм^2)	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение после разрыва δ_5, %	Относительное сужение после разрыва ψ, %	Ударная вязкость KCU, кДж/м^2 (кгс·м/см^2)
	не менее				
I5XIMIФ	3I4(32)	49I-657(50-67)	I8	50	392(4,0)
I6IC	294(30)	49I(50)	I8	40	589(6,0)

Примечания: I. Для труб из стали I6IC допускается снижение предела текучести и временного сопротивления на 20 МПа (2 кгс/мм^2), относительного удлинения после разрыва на 2 % абсолютных.

2. Для труб из стали I6IC, поставляемых для АЭС, дополнительно от плавки-садки проводится определение ударной вязкости KCV на образцах типа II ГОСТ 9454-78. Результаты испытания заносятся в документ о качестве и не являются сдаточными до 0I.0I.89 г.

I.2.II. Гарантируемые прочностные характеристики труб при высоких температурах должны соответствовать требованиям табл.4.

Таблица 4

Марка стали	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ МПа (кгс/мм^2), не менее				Предел длительной прочности σ_{I0^5} МПа(кгс/мм^2)
	Температура, °С				
	250	300	400	450	560
I5XIMIФ	-	-	235(24)	-	94(9,6)
I6IC	226(23)	I96(20)	I67(I7)	98(I0)	-

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

I.2.I2. На наружной и внутренней поверхностях труб не должно быть трещин, плен, рванин.

I.2.I3. Ультразвуковой контроль труб проводится после чистовой механической обработки. Параметр шероховатости наружной поверхности должен быть не более Rz40 по ГОСТ 2789-73.

I.2.I3.I. Регистрации подлежат дефекты эквивалентной площадью более 5 мм^2. Дефекты протяженные и точечные эквивалентной площадью более 20 мм^2 не допускаются.

I.2.I3.2. На любом квадратном участке трубы площадью 200 см^2 суммарная площадь всех дефектов не должна превышать I00 мм^2, при

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

этом число дефектов эквивалентной площадью от 10 до 20 мм^2 включительно должно быть не более 3.

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

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^2	Суммарная площадь дефектов, мм^2
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 (Р), величину которого в МПа (кгс/см^2) определяют по формуле:

$$P = \frac{2 \cdot S_м \cdot R}{D - S_м},$$ где

$S_м$ – 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 1.9-67 на трубах, аттестованных по высшей категории качества.

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 НГ-203 ГОСТ 12328-77 и масло индустриальное ГОСТ 20799-75).

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:

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

наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
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 ГОСТ I.9-67 на трубы, аттестованные по высшей категории качества;
заключение ОТК о соответствии труб требованиям настоящих технических условий.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.I. 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	I.2.2;I.2.4	3.I.	Одна проба от плавки
Размеры	I.I.	3.2.	I00 %
Состояние поверхности	I.2.I2.	3.6.	
Макроструктура	I.2.8.	3.3.	2 трубы от плавки каждого наименования чертежа
Неметаллические включения	I.2.9.	3.4.	
Механические свойства	I.2.I0.	3.5.	I00 %
Внутренние дефекты (УЗК)	I.2.I3.	3.7.	

2.4. Химический состав стали определяется по ковшевой пробе, отбираемой при разливке стали по ГОСТ 7565-8I.

2.5. Отбор проб для контроля макроструктуры, неметаллических

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

2.6. Каждая контрольная труба подвергается контролю:

макроструктуры - на кольце, отбираемом от пробы;

неметаллических включений - на 3 образцах, отбираемых 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 производятся на тангенциальных образцах в количестве:

на растяжение - I образец; для стали I6ГС - 2 образца;

на ударную вязкость - 2 образца типа I; для стали I6ГС - дополнительно 3 образца типа II.

2.I0. При получении неудовлетворительных результатов механических свойств производятся повторные испытания на удвоенном количестве образцов того вида, по которому были получены неудовлетворительные результаты, или повторная термическая обработка.

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

2.I2. После повторной термической обработки испытания механических свойств проводятся в объеме п.2.9.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.I. Химический состав стали определяется методом фотоэлектрического спектрального анализа по ГОСТ I8895-8I. Допускается производить анализ стали химическим методом по ГОСТ I2344-78, ГОСТ I2345-80, ГОСТ I2346-78, ГОСТ I2347-77, ГОСТ I2348-78, ГОСТ I2350-78, ГОСТ I235I-8I, ГОСТ I2352-8I, ГОСТ I2354-8I, ГОСТ I2355-78, ГОСТ I2358-82, ГОСТ I2359-8I.

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

3.3. Контроль макроструктуры проводится на темплетах, протравленных по инструкции предприятия-изготовителя.

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

3.4. Контроль неметаллических включений проводится по ГОСТ I778-70 методом Ш, вариант $Ш_4$, по среднеарифметическому баллу из максимальной оценки 6 образцов.

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

3.5. Испытание на растяжение производится по ГОСТ I497-73 на образцах типа Ш № 4. Допускаются образцы типа Ш № 7. Ударная вязкость определяется по ГОСТ 9454-78 на образцах типа I.

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.I,5.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.I. 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 I4I92-77, раздел 2.

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

5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

5.I. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных ОСТ I08.030.I24-77.

6. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ЗА ПРОДУКЦИЮ

6.I. Оптовые цены на поковки для котельных труб рассчитываются по прейскуранту № 25-0I от 02.09.80, а механическая обработка труб - по калькуляции предприятия-изготовителя.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Номер листа, на котором имеется ссылка	Примечание
ГОСТ I.9-67	5а,6	
ГОСТ I497-73	8	
ГОСТ I778-70	7	
ГОСТ 2789-73	5	
ГОСТ 7565-8I	6	
ГОСТ 9378-75	8	
ГОСТ 9454-78	8	
ГОСТ I2328-77	5а	
ГОСТ I2344-78	7	
ГОСТ I2345-80	7	
ГОСТ I2346-78	7	
ГОСТ I2347-77	7	
ГОСТ I2348-78	7	
ГОСТ I2350-78	7	
ГОСТ I235I-8I	7	
ГОСТ I2352-8I	7	
ГОСТ I2354-8I	7	
ГОСТ I2355-78	7	
ГОСТ I2358-82	7	
ГОСТ I2359-8I	7	
ГОСТ I8895-8I	7	
ГОСТ I9282-73	4	
ГОСТ 20799-75	5а	
ОСТ 5.9675-77	8	
ОСТ I08.030.I24-77	8	
"Правила перевозки грузов" МПС СССР	8	
"Технические условия погрузки и крепления грузов" МПС СССР	8	

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

УДК 669.I4-462.3

ОКП I3 II00 0000

Группа В 62

15.03.88

СОГЛАСОВАНО

Основным потребителем

25.0I.88

УТВЕРЖДЕНО

Организацией

30.03.88

ИЗВЕЩЕНИЕ 80-88

ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО

Директором ВНИТИ

30.I2.87

Зам.генерального директора

НПО ЦНИИТМАШ

25.0I.88

РАЗРАБОТАНО

27.II.87

Верно:

88.04.20

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

№ 145192/07

Волгоградский центр стандартизации и метрологии

1 04 1988 Нач. отдела

АГВ	ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
	80-88	ТУ 3-923-75	Изменение стандартов	4	2	3

Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия ПИ	Указано о внедрении
			с 01.05.88

Указание о заделе: Задел использовать

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
7		С другими документами не связано

Титульный лист

1988

Проверено в ~~1984~~ г

Лист 3

Во вводной части второй абзац сверху вычеркнуть.

Подпункт I.I.3 вычеркнуть.

Лист 4 изм. "6" аннулировать и заменить листом 4 изм. "7".

Примечание. Пункты I.2.4., I.2.5 изложены в новой редакции.

Лист 5а

I.3.I. ... клеймо ОТК, государственный Знак качества по Положению № 39-8/775

~~ГОСТ-I.9-67~~ на трубах...

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пред. заказчика
Севастьянова 20.11.87	Хорошенкова 23.11.87	Петунин 23.11.87	Никанюк 23.11.87		

Подлинник исправил

Контр. копию исправил

Разослать

Приложение

Извещение 80-88 об изменении ТУ 3-923-75

Изм	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
7	

Лист 6 изм. "6" аннулировать и заменить листом 6 изм. "7".
Примечание. Товарный знак вычеркнут, ГОСТ I.9-67 заменен на Положение № 39-8/775, в таблице 6 дополнен объём выборки.

Лист 7 изм. "6" аннулировать и заменить листом 7 изм. "7".
Примечание. Пункты 3.I и 3.3 изложены в новой редакции.

Лист 8 изм. "6" аннулировать и заменить листом 8 изм. "7".
Примечание. Раздел 6 заменен на примечание.

Лист II изм. "6" аннулировать и заменить листом II изм. "7".
Примечание. ГОСТ I.9-67 заменен на Положение № 39-8/775, введены ГОСТ I7745-72, ГОСТ I0243-75.

2. Для стали, выплавляемой в электропечах, содержание углерода должно быть 0,II-0,I6%.

I.2.3. Предельные отклонения по химическому составу (по ковшевой пробе) стали марки I5XIMIФ должны соответствовать требованиям табл.2.

Таблица 2

Наименование элементов	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Молибден	Ванадий
Предельные отклонения,%	±0,0I	±0,03	-0,02	±0,I0	±0,02	±0,02

I.2.4. Химический состав стали марки I6ГС должен соответствовать требованиям ГОСТ I9282-73 (документы, на которые даны ссылки, указаны в" Перечне ссылочных документов", помещенном в конце настоящих ТУ). Допускается наличие остаточного молибдена до 0,3%.

I.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.I.2.I0. Результаты контроля должны быть оформлены и направлены потребителю.

I.2.6. Ковка и механическая обработка труб производятся по технологии предприятия-изготовителя.

I.2.7. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-изготовителя:

I) для труб из стали марки I5XIMIФ - нормализация с отпуском;

2) для труб из стали марки I6ГС - закалка с отпуском. Допускается для труб из стали I6ГС проводить нормализацию или нормализацию с отпуском при условии получения механических свойств согласно требованиям табл.3.

I.2.8. В макроструктуре труб (в пределах чистовых размеров) не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

I.2.9. Неметаллические включения в трубах не должны превышать по среднеарифметическому баллу:

сульфиды - 3,5 балла; оксиды и силикаты - 3,5 балла. Оценка совокупная: оксиды точечные (ОТ); оксиды строчечные (ОС); силикаты хрупкие (СХ); силикаты пластичные (СП).

I.2.I0. Механические свойства труб при нормальной тепературе должны соответствовать нормам табл.3.

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

Копировал

наименование предприятия-изготовителя;

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 о соответствии труб требованиям настоящих технических условий.

2. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

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

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

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

Таблица 6

Проверяемый параметр	Пункт раздела		Объём выборки
	Технические требования	Методы контроля	
Химический состав	I.2.2;I.2.4.	3.I.	Одна проба от плавки
Размеры	I.I.	3.2.	I00 %
Состояние поверхности	I.2.I2.	3.6.	
Макроструктура	I.2.8.	3.3.	2 трубы от плавки каждого наименования чертежа
Неметаллические включения	I.2.9.	3.4.	
Механические свойства	I.2.I0.	3.5.	I00 % с учетом примечания 2 к табл.3
Внутренние дефекты (УЗК)	I.2.I3.	3.7.	I00 %

2.4. Химический состав стали определяется по ковшевой пробе, отбираемой при разливке стали по ГОСТ 7565-8I.

2.5. Отбор проб для контроля макроструктуры, неметаллических

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

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

2.6. Каждая контрольная труба подвергается контролю:

макроструктуры – на кольце, отбираемом от пробы;

неметаллических включений – на 3 образцах, отбираемых 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 производятся на тангенциальных образцах в количестве:

на растяжение – I образец; для стали I6ГС – 2 образца;

на ударную вязкость – 2 образца типа I; для стали I6ГС – дополнительно 3 образца типа II.

2.I0. При получении неудовлетворительных результатов механических свойств производятся повторные испытания на удвоенном количестве образцов того вида, по которому были получены неудовлетворительные результаты, или повторная термическая обработка.

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

2.I2. После повторной термической обработки испытания механических свойств проводятся в объёме п.2.9.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.I. Химический состав стали определяется методом фотоэлектрического спектрального анализа по ГОСТ I8895-8I, ГОСТ I7745-72. Допускается производить анализ стали химическим методом по ГОСТ I2344-78, ГОСТ I2345-80, ГОСТ I2346-78, ГОСТ I2347-77, ГОСТ I2348-78, ГОСТ I2350-78, ГОСТ I235I-8I, ГОСТ I2352-8I, ГОСТ I2354-8I, ГОСТ I2355-78, ГОСТ I2358-82, ГОСТ I2359-8I или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

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

3.3. Контроль макроструктуры проводится на темплетах, протравленных по инструкции предприятия-изготовителя с определением вида дефектов по ГОСТ I0243-75.

3.4. Контроль неметаллических включений проводится по ГОСТ I778-70 методом Ш, вариант $Ш_4$, по среднеарифметическому баллу из максимальной оценки 6 образцов.

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

3.5. Испытание на растяжение производится по ГОСТ I497-73 на образцах типа Ш № 4. Допускаются образцы типа Ш № 7. Ударная вязкость определяется по ГОСТ 9454-78 на образцах типа I.

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.I,5.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.I. Транспортирование труб должно производится 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 I4I92-77, раздел 2.

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

5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

5.I. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных ОСТ I08.030.I24-85.

П р и м е ч а н и е. Оптовые цены на поковки для котельных труб рассчитываются по прейскуранту № 25-0I от 02.09.80, а механическая обработка труб - по калькуляции предприятия-изготовителя.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Номер листа, на котором имеется ссылка	Примечание
ГОСТ 1497-84	8	
ГОСТ 1778-70	7	
ГОСТ 2789-73	5	
ГОСТ 7565-81	6	
ГОСТ 9378-75	8	
ГОСТ 9454-78	8	
ГОСТ 10243-75	7	
ГОСТ 12328-77	5а	
ГОСТ 12344-78	7	
ГОСТ 12345-80	7	
ГОСТ 12346-78	7	
ГОСТ 12347-77	7	
ГОСТ 12348-78	7	
ГОСТ 12350-78	7	
ГОСТ 12351-81	7	
ГОСТ 12352-81	7	
ГОСТ 12354-81	7	
ГОСТ 12355-78	7	
ГОСТ 12358-82	7	
ГОСТ 12359-81	7	
ГОСТ 17745-72	7	
ГОСТ 18895-81	7	
ГОСТ 19282-73	4	
ГОСТ 20799-75	5а	—
ОСТ 5.9675-77	8	
ОСТ 108.030.124	8	
Положение № 39-8/775	5а, 6	
"Правила перевозки грузов" МПС СССР	8	
"Технические условия погрузки и крепления грузов" МПС СССР	8	

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

ОКП I3 II00 0000

УДК 669.I4-462.3

Группа В 62

СОГЛАСОВАНО

Основным потребителем

08.I2.88

УТВЕРЖДЕНО

Министерством

28.I2.88

ИЗВЕЩЕНИЕ 469-88

ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО

Базовой организацией
по стандартизации

08.I2.88

Отраслевой материаловедческой
организацией

26.I2.88

РАЗРАБОТАНО

I2.I2.88

Госатомэнергонадзором СССР

27.I2.88

письмом №3-34/I326

Верно:

89.02.21

ГОССТАНДАРТ СССР
Российское республиканское управление
ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Зарегистрирован и внесен в реестр
государственной регистрации
от «30» 12 1988 г. за № 145192/08

АГВ	ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
	469-88	ТУ 3-923-75	По результатам испытаний	5		2

Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия ИИ	

Указано о внедрении

С 01.01.89

Указание о заделе

Задел использовать

Изм.	Содержание изменения
8	

Применяемость

С другими документами не связано

Лист 5, изм.6 аннулировать и заменить листом 5, изм.8.

Примечание. В таблице 3 введено значение ударной вязкости "KCV" для стали марки 16ГС.

Разослать

Приложение

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пред. заказчика
Севастьянова 7.12.88	Хорошенкова 8.12.88		Никанюк 11.12.88	Петунин 09.12.88	

Подлинник исправил

Контр. копию исправил

Таблица 3

Марка стали	Предел текучести $\sigma_т$ МПа (кгс/мм^2)	Временное сопротивление $\sigma_в$ МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение после разрыва δ_5, %	Относительное сужение после разрыва ψ, %	Ударная вязкость кДж/м^2 (кгс.м/см^2)		
					KCU	KCV	
						Диаметр поковки мм	
						св.500 до 600 включ.	св.600
	не менее						
I5XIMIФ	3I4(32)	49I-657(50-67)	I8	50	392 (4,0)	–	
I6ГС	294(30)	49I(50)	I8	40	589 (6,0)	245 (2,5)	I96 (2,0)

Примечания. I. Для труб из стали I6ГС допускается снижение предела текучести и временного сопротивления на 20 МПа (2 кгс/мм^2), относительного удлинения после разрыва на 2 % абсолютных.

2. Для труб из стали I6ГС, поставляемых для АЭС, от плавки-садки проводится определение ударной вязкости KCV на образцах типа II ГОСТ 9454-78.

I.2.II. Гарантируемые прочностные характеристики труб при высоких температурах должны соответствовать требованиям табл.4.

Таблица 4

Марка стали	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ МПа (кгс/мм^2),				Предел длительной прочности σ_{I0^5} МПа (кгс/мм^2)
	Температура, °С				
	250	300	400	450	560
I5XIMIФ	–	–	235(24)	–	94(9,6)
I6ГС	226(23)	I96(20)	I67(I7)	98(I0)	–

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

I.2.I2. На наружной и внутренней поверхностях труб не должно быть трещин, плен, рванин.

I.2.I3. Ультразвуковой контроль труб проводится после чистовой механической обработки. Параметр шероховатости наружной поверхности должен быть не более Rz 40 по ГОСТ 2789-73.

I.2.I3.I. Регистрации подлежат дефекты эквивалентной площадью более 5 мм^2. Дефекты протяженные и точечные эквивалентной площадью более 20 мм^2 не допускаются.

I.2.I3.2. На любом квадратном участке трубы площадью 200 см^2 суммарная площадь всех дефектов не должна превышать I00 мм^2, при

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

ОКП I3 II00 0000

УДК 669.I4-462.3

Группа В 62

СОГЛАСОВАНО

Основным потребителем

I7.05.89

УТВЕРЖДЕНО

Министерством

05.07.89

ИЗВЕЩЕНИЕ I35-89
ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 9 ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО

с заинтересованными организациями в установленном порядке

29.05.89

Зам.нач.управления Госатомэнергонадзора СССР

3-34/678 Г.Н.Гусаков

I8.07.I989

РАЗРАБОТАНО

I6.03.89

1 0 0 8 89

8909 04

ГОССТАНДАРТ СССР
Российское республиканское управление
РОССТАНДАРТСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Зарегистрирован и внесен в реестр
Книгу государственной регистрации
21. 07. 89 г. за № 145192/09

Верно:

Зак. 1731

АГВ	ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
	I35-89	ТУ 3-923-75	Введение улучшений и усовершенствований технологических	4	2	3

Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия ИИ	

Указано о внедрении

С 01.08.89

Указание о заделе

Задел использовать

Изм.	Содержание изменения
9	

Применяемость

С другими документами не связано

Титульный лист

01.01.97

Срок действия до ~~01.01.90~~

Лист 5 изм.8 аннулировать и заменить листом 5, изм.9.
Примечание. Таблица 3. Примечания. Пункт 2 дополнен, введены п.п.3,4.

Вновь выпущен лист 5а.
Примечание. Таблица 4 дополнена. Пункт I.2.I2 изложен в новой редакции.

Изменить нумерацию листа
Лист ~~5а~~ 5б

Лист 6 изм.7 аннулировать и заменить листом 6, изм.9.
Примечание. Пункт I.4.3. таблица 6 изложены в новой редакции.

Разослать

Приложение

Составил	Проверил		Т. контр.	Н. контр.		Утвердил	Пред заказчика
Хорошенкова Хорош- 10.03.89	Петунин	13.03. 89		Никанюк Никанюк-	15.03 89		

Подлинник исправил

Контр. копию исправил

Извещение I35-89 об изменении ТУ 3-923-75

Изм	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
9	

Лист 7

2.9. ... вязкость $\overset{KCU}{\sqrt{}}$ – 2 образца ... I6ГС – для АЭС ~~дополнительно~~ 3 образца ...

Лист 8

3.5. ... по ГОСТ I497-~~73~~ ^{84} ... типа I и типа II для АЭС.

Примечание исключить.

Лист II

ГОСТ 2789-73	~~5~~	5а
ГОСТ I2328-77	~~5а~~	5б
ГОСТ 20799-75	~~5а~~ 5б	5б
Положение №39-8/775	~~5а~~	, 6

Таблица 3

Марка стали	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение после разрыва δ_5, %	Относительное сужение после разрыва ψ, %	Ударная вязкость Дж/см^2 (кгс.м/см^2)		
					KCU	KCV	
						Диаметр поковки, мм	
						св.500 до 600 включ.	св.600
	не менее						
I5XIMIФ	3I4(32)	49I-657(50-67)	I8	50	39,2 (4,0)	-	-
I6ГС	294(30)	49I(50)	I8	40	58,9 (6,0)	24,5 (2,5)	I9,6 (2,0)

Примечания. I. Для труб из стали I6ГС допускается снижение предела текучести и временного сопротивления на 20 Н/мм^2(2 кгс/мм^2), относительного удлинения после разрыва на 2 % абсолютных.

2. Для труб из стали I6ГС, поставляемых для АЭС, от плавки-садки проводится определение ударной вязкости KCV 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 и 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 I0 Дж/см^2 (I,0 кгс.м/см^2) от нормы.

I.2.II. Гарантируемые прочностные характеристики труб при высоких температурах должны соответствовать требованиям табл.4.

Таблица 4

Марка стали	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)				Предел длительной прочности	
					σ_{10^4}	σ_{10^5}
					Н/мм^2 (кгс/мм^2)	
	Температура, °С					
	250	300	400	450	560	
I5XIMIФ	-	-	235(24)	-	I25	94(9,6)
I6ГС	226(23)	I96(20)	I67(I7)	98(I0)	-	

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

I.2.I2. 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.

I.2.I3. Ультразвуковой контроль труб проводится после чистовой механической обработки. Параметр шероховатости наружной поверхности должен быть не более Rz 40 по ГОСТ 2789-73.

I.2.I3.I. Регистрации подлежат дефекты эквивалентной площадью более 5 мм^2. Дефекты протяженные и точечные эквивалентной площадью более 20 мм^2 не допускаются.

I.2.I3.2. На любом квадратном участке трубы площадью 200 см^2 суммарная площадь всех дефектов не должна превышать I00 мм^2, при

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

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 ПРИЁМКИ

2.1. Приёмка труб должна производиться в соответствии с требованиями настоящих технических условий м чертежей.

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

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

Таблица 6

Проверяемый параметр	Пункт раздела		Объём выборки
	Технические требования	Методы контроля	
Химический состав	I.2.2;I.2.4.	3.I.	Одна проба от плавки
Размеры	I.I.	3.2.	I00 %
Состояние поверхности	I.2.I2.	3.6.	
Макроструктура	I.2.8.	3.3.	2 трубы от плавки любого наименования
Неметаллические включения	I.2.9.	3.4.	
Механические свойства	I.2.I0.	3.5.	I00 %
Внутренние дефекты (УЗК)	I.2.I3.	3.7.	I00 %

2.4. Химический состав стали определяется по ковшевой пробе, отбираемой при разливке стали по ГОСТ 7565-8I.

2.5. Отбор проб для контроля макроструктуры, неметаллических

ОКП I3 II00 0000

УДК 669.I4-462.3
Группа В 62

СОГЛАСОВАНО

Основным потребителем
I5.II.89

УТВЕРЖДЕНО

Предприятием
27.II.89

ИЗВЕЩЕНИЕ 354-89

Об изменении № I0 ТУ 3-923-75

СОГЛАСОВАНО

Отраслевой материаловедческой организацией
30.I0.89

Госатомэнергонадзором СССР
2I.I2.89

Верно:

РАЗРАБОТАНО
09.09.89

90.01.26

...стрирован и внесен в ...
...ственной регистрации
22 12 89 г. за № 145192/10

АГВ	ИЗВЕЩЕНИЕ	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
	354-89	ТУ 3-923-75	Внедрение и изменение стандартов	4	2	2

Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия ИИ	Указано о внедрении
			-

Указание о заделе: На заделе не отражается

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
IO		С другими документами не связано

Лист 5б

Пункт I.4.I. Заменить ссылку ГОСТ I2328-77 на ОСТ 38.0I436-88

Лист 6 изм.9 аннулировать и заменить листом 6, изм.IO
Примечание. Введено примечание к таблице 6

Лист 8

Пункт 3.7. Заменить ссылку ОСТ 5.9675-77 на ОСТ 5.9675-88

03.02.89
Примечание. ... от ~~02.09.80~~ ...

Лист II изм.7 аннулировать и заменить листом II, изм.IO
Примечание. ГОСТ I2328-77 заменен на ОСТ 38.0I436-88,
ОСТ 5.9675-77 заменен на ОСТ 5.9675-88, введен прейскурант
№ 25-0I от 03.02.89

Разослать

Приложение

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пред. заказчика
Севастьянова 02.09.89	Хорошенкова 07.09.89	Сыров 08.09.89	Никанюк 08.09.89		

Подлинник исправил

Контр. копию исправил

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.I. 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 объёме и последовательности, указанных в табл.6.

Таблица 6

Проверяемый параметр	Пункт раздела		Объём выборки
	Технические требования	Методы контроля	
Химический состав	I.2.2;I.2.4.	3.I.	Одна проба от плавки
Размеры	I.I.	3.2.	I00 %
Состояние поверхности	I.2.I2.	3.6.	
Макроструктура	I.2.8.	3.3.	2 трубы от плавки любого наименования
Неметаллические включения	I.2.9.	3.4.	
Механические свойства	I.2.I0.	3.5.	I00 %
Внутренние дефекты(УЗК)	I.2.I3.	3.7.	I00 %

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 7565-8I.

2.5. Отбор проб для контроля макроструктуры, неметаллических

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Номер листа, на котором имеется ссылка	Примечание
ГОСТ I497-84	8	
ГОСТ I778-70	7	
ГОСТ 2789-73	5а	
ГОСТ 7565-8I	6	
ГОСТ 9378-75	8	
ГОСТ 9454-78	8	
ГОСТ I0243-75	7	
ГОСТ I2344-78	7	
ГОСТ I2345-80	7	
ГОСТ I2346-78	7	
ГОСТ I2347-77	7	
ГОСТ I2348-78	7	
ГОСТ I2350-78	7	
ГОСТ I235I-8I	7	
ГОСТ I2352-8I	7	
ГОСТ I2354-8I	7	
ГОСТ I2355-78	7	
ГОСТ I2358-82	7	
ГОСТ I2359-8I	7	
ГОСТ I7745-72	7	
ГОСТ I8895-8I	7	
ГОСТ I9282-73	4	
ГОСТ 20799-75	5б	
ОСТ 5.9675-88	8	
ОСТ 38.0I436-88	5б	
ОСТ I08.030.I24-85	8	
Положение № 39-8/775	5б, 6	
" Правила перевозки грузов" МПС СССР	8	
Прейскурант № 25-0I от 03.02.89	8	
"Технические условия погрузки и крепления грузов" МПС СССР	8	

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

ОКП I3 II00 0000

УДК 669.I4-462.3
Группа В 62

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ПО БЗЭМ

исх.№64I0/86 И.В.Горватенко
" 04 " 04 I990

2805I90

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального
директора НПО ЦНИИТМАШ

исх.№I6-23/8-I355ЮК В.П.Борисов
" 2I " 03 I990

Заместитель начальника Управления
Госатомэнергонадзора СССР

исх. Т-378 А.В.Просвирин
" 27 " 04 I990

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ПО "Баррикады"

Ю.В.Стариков
" 10 " 04 I990

ИЗВЕЩЕНИЕ 7-90

Об изменении № II ТУ 3-923-75

И.о Главный инженер
ПО "Баррикады"

Н.И.Аксёнов
" 05 " 04 I990

90-06-04

ГОССТАНДАРТ СССР
Российское республиканское управление
ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Зарегистрирован и внесен в реестр
государственной регистрации
от «04» 05 1990 г. за № 145192/11

АГВ	Извещение	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
	7-90	ТУ 3-923-75	Введение улучшений и усовершенствований технологических	2	2	2

Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия ИИ	Указано о внедрении

Указание о заделе: На заделе не отражается

Изм. II

Содержание изменения

Применяемость: С другими документами не связано

Лист 4, изм.4 аннулировать и заменить листом 4, изм.II
Примечание. Пункт I.2.9 изложен в новой редакции

Лист 5б

I.3.I. ... ОТК, ~~государственный Знак качества по Положению № 39-8/775 на трубах, аттестованных по высшей категории качества~~ ...

Лист 7, изм.7 аннулировать и заменить листом 7, изм.II
Примечание. Пункт 2.I0 изложен в новой редакции
Вновь выпущен лист 7а

Лист II

88

... ГОСТ I2344-~~78~~ ...

... ~~Положение № 39-8/775~~ ...

Разослать

Приложение

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Пред. заказчика
Севастьянова 07.02.90	Хорошенкова 07.02.90	Петунин 15.02.90	Никанюк 15.02.90		

Подлинник исправил

Контр. копию исправил

2. Для стали, выплавляемой в электропечах, содержание углерода должно быть 0,II-0,I6 %.

I.2.3. Предельные отклонения по химическому составу (по ковшевой пробе) стали марки I5XIMIФ должны соответствовать требованиям табл.2.

Таблица 2

Наименование элементов	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Молибден	Ванадий
Предельные отклонения, %	± 0,0I	± 0,03	- 0,02	± 0,I0	± 0,02	± 0,02

I.2.4. Химический состав стали марки I6ГС должен соответствовать требованиям ГОСТ I9282-73 (документы, на которые даны ссылки, указаны в "Перечне ссылочных документов", помещенном в конце настоящих ТУ). Допускается наличие остаточного молибдена до 0,3 %.

I.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.I.2.I0. Результаты контроля должны быть оформлены и направлены потребителю.

I.2.6. Ковка и механическая обработка труб производятся по технологии предприятия-изготовителя.

I.2.7. Термическая обработка труб производится по технологии и режиму предприятия-изготовителя:

I) для труб из стали марки I5XIMIФ - нормализация с отпуском;

2) для труб из стали марки I6ГС - закалка с отпуском. Допускается для труб из стали I6ГС проводить нормализацию или нормализацию с отпуском при условии получения механических свойств согласно требованиям табл.3.

I.2.8. В макроструктуре труб (в пределах чистовых размеров) не должно быть трещин, следов усадочных раковин, пузырей, волосовин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

I.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.

I.2.I0. Механические свойства труб при нормальной температуре должны соответствовать нормам табл.3.

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

2.6. Каждая контрольная труба подвергается контролю:

макроструктуры - на кольце, отбираемом от пробы;

неметаллических включений - на 3 образцах, отбираемых 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 производятся на тангенциальных образцах в количестве:

на растяжение - I образец; для стали I6ГС - 2 образца;

на ударную вязкость KCU - 2 образца типа I; для стали I6ГС - для АЭС 3 образца типа II.

2.I0. 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.II. После повторной термической обработки испытания механи-

ческих свойств проводятся в объёме п.2.9.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.I. Химический состав стали определяется методом фотоэлектрического спектрального анализа по ГОСТ I8895-8I, ГОСТ I7745-72. Допускается производить анализ стали химическим методом по ГОСТ I2344-88, ГОСТ I2345-80, ГОСТ I2346-78, ГОСТ I2347-77, ГОСТ I2348-78, ГОСТ I2350-78, ГОСТ I235I-8I, ГОСТ I2352-8I, ГОСТ I2354-8I, ГОСТ I2355-78, ГОСТ I2358-82, ГОСТ I2359-8I или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

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

3.3. Контроль макроструктуры проводится на темплетах, протравленных по инструкции предприятия-изготовителя с определением вида дефектов по ГОСТ I0243-75.