

Министерство черной металлургии СССР

Код ОКП 1367005521

Группа В62

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора ВНИИ

В.Л. Сокуринко

12 1989г.



ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕ-
ФОРМИРОВАННЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ

Технические условия

ТУ 14-3-1630-89

(Взамен ТУ 14-158-67-84)

Держатель подлинника - ЧТПЗ

Срок действия с
до

26.01.90
01.07.90

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер ЦО
завод

В.А. Казанский



РАЗРАБОТАНО:

Главный инженер Челябинского
трубопрокатного завода

В.А. Меликов

22 11 1988г.

Начальник - главный инженер
комбината



В.И. Степанов

1988г.

Генеральный директор
НИИ

В.И. Звездин

1988г.

Заместитель начальника
управления Госатомэнергонад-
зора СССР

А.В. Просвирин

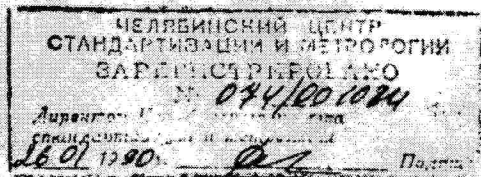
1988г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Госприемки ЧТПЗ

В.Т. Корсакинов

19.01.90



Письма: N 3-34/1336 от 22.12.88
N 3-34/21 от 15.01.90

1989

Настоящие технические условия распространяются на трубы стальные бесшовные холоднодеформированные шестигранные для стеллажей уплотненного хранения и чехла-37 ТУК-13 отработанного ядерного топлива АЭС.

Трубы изготавливаются из заготовки горячедеформированных труб, поставляемых по ТУ 14-242-275-89.

Перед холодной деформацией (профилированием в шестигранник) заготовка подвергается расточке, обточке и термической обработке.

Условное обозначение трубы:

Труба шестигранная 257х6х4300 ТУ 14-3-1630-89.

I. СОРТАМЕНТ

I.1. Размеры, предельные отклонения и масса одного метра труб должны соответствовать указанным в табл. I.

Таблица I.

Наружный размер "под ключ" мм	Толщина стенки граней, мм	Наружный радиус закругления ребер, мм	Длина труб, мм	Теоретическая масса одного метра трубы, кг
257±2	6,00 ^{+1,75} _{-1,00}	20,0	4300 ⁺⁸⁰ ₋₂₀	42,6

I.1.1. Толщина стенки в вершинах углов ребер должна соответствовать $6,0^{+2,1}_{-1,0}$ мм.

I.1.2. Наружный радиус закругления ребер трубы является справочной величиной, приведен для расчета калибровки инструмента и на трубах не контролируется.

I.2. Выпуклость граней в поперечном сечении не допускается, вогнутость не регламентируется (при прохождении калибра).

I.3. Общая кривизна граней по длине трубы не должна превышать 3 мм.

I.4. Скручивание граней на длину трубы не должно превышать $2^{\circ}15'$.

I.5. Геометрические размеры внутреннего контура трубы должны обеспечивать прохождение калибра длиной 3825-4100 мм с размером "под ключ" $237,0^{-0,3}$ мм и диаметром описанной окружности $271,5^{-0,5}$ мм.

Предельные размеры калибра с учетом износа: "под ключ" - 236,6 мм, диаметр - 270,6 мм.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы изготавливаются из стали марок 04Х14ТЗР1Ф-ВН (ЧС-82-ВН) и 04Х14ТЗР1Ф-ПТ (ЧС 82-ПТ), выплавленной в вакуумных индукционных или плазменных с керамическим тиглем печах, с химическим составом в соответствии с табл.2.

2.2. Трубы поставляются в термически обработанном состоянии по режиму, согласованному с НПО "ЦНИИТМАШ" и ВНИТИ.

2.3. Механические свойства металла труб в состоянии поставки должны соответствовать указанным в табл.3.

Таблица 3.

Временное сопротивление разрыву, σ_B Н/мм ² (кгс/мм ²)	Предел текучести, $\sigma_{0.2}$ Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение, δ_5 %
не менее		
441 (45)	245 (25)	10

2.4. Металл труб должен выдерживать испытание на межкристаллитную коррозию.

2.5. Наружная и внутренняя поверхность труб должна быть светло-травленной без окалина, трещин, рванин, закатов, плен.

Допускается удаление дефектов путем зачистки при условии, что глубина зачистки не выводит толщину стенки за пределы минусового допуска.

Без зачистки на наружной и внутренней поверхности труб допускаются мелкие забоины, вмятины, риски, задиры, царапины, шероховатость, следы механической обработки заготовки, продольные нарушения сплошности по неметаллическим включениям и другие дефекты, обусловленные способом производства, если их глубина не выводит толщину стенки за пределы минусового допуска и не превышает 0,5 мм.

2.6. Концы труб должны быть обрезаны до травления на станке абразивной или анодно-механической резки с припуском на каждый рез 10 мм. Заусенцы на торцах должны быть зачищены.

2.7. Круглые трубы перед профилированием шестигранника должны подвергаться контролю ультразвуковым методом, при этом должны выявляться дефекты, эквивалентные или больше по отражательной

Таблица 2

Массовая доля элементов, %

Углерод	Кремний	Хром	Бор	Титан	Ванадий	Марганец	Алюминий	Никель	Серя	Фосфор
0,02-0,06	0,5	13,0-16,0	1,3-1,8	2,3-3,5	0,15-0,30	0,5	0,5	0,5	0,020	0,030
	не более									

Примечания: 1. В готовой продукции допускаются отклонения по химическому составу:
 по углероду плюс 0,01%, по хрому плюс 0,5%, по бору плюс 0,1%;
 по титану плюс 0,5%, по ванадию плюс 0,1%, по алюминию плюс 0,2%,
 по кремнию плюс 0,1%, по никелю плюс 0,15%.

2. Массовая доля остаточных элементов по ГОСТ 5632-72.
3. РЭМ вводятся в количестве до 1,5 кг/т по расчету и химанализом не определяется.
4. Для легирования стали применяется ферробор, выпущенный из объединенного по бору-10 боросодержащего сырья Дальнегорского объединения "Бор".

способности искусственному отражателю типа продольной прямоугольной риски на внутренней и наружной поверхности трубы глубиной $0,60 \pm 0,06$ мм и длиной $25,0 \pm 2,5$ мм.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Трубы предъявляются к приемке партиями. Количество труб в партии не более 12 штук. Партия должна состоять из труб одной плавки и одного режима термообработки.

3.2. Контроль геометрических размеров подвергается каждой трубу партии.

3.2.1. Наружный размер "под ключ" проверяют по краям граней.

3.2.2. Толщина стенки труб проверяется по граням и в вершинах углов ребер у торцов, а также в серединах граней не менее, чем в трех сечениях по длине.

3.2.3. Общая кривизна граней по длине труб контролируется в средней части граней, выгнутых в продольном направлении.

Общая кривизна граней выпуклых в продольном направлении принимается по результатам контроля противоположных выгнутых граней.

Отсутствие выпуклости граней в поперечном сечении проверяется по отсутствию превышения средней части грани над ее краями.

3.2.4. Скручивание граней проверяется не менее чем на двух соседних гранях по максимальному углу между касательными к граням в поперечном сечении у торцов трубы на расстоянии до 100 мм.

3.2.5. Каждая труба проверяется на свободную проходимость, поставляемому потребителем калибром с размерами по пункту 1.5, опускаемому в вертикальную установленную трубу. Допускается опускание трубы на вертикально установленный калибр.

3.3. Химический состав стали принимается по сертификатным данным поставщика труб-заготовок.

Содержание изотопа бор-10 в естественной смеси изотопов бора каждой плавки, содержание общего бора в пяти точках каждой трубы проверяется заводом-потребителем шестигранных труб.

3.3.1. Каждая труба подвергается качественному анализу на оптическом спектрографе по методике завода-изготовителя на наличие хрома, титана, ванадия, а каждая плавка-спектрографическим методом на наличие бора для подтверждения марки стали.

3.4. Для контроля качества от двух труб партии отбирают:

- по одному образцу для контроля наличия бора;
- по два образца от переднего по ходу профилирования конца трубы для испытаний на растяжение;
- по одному образцу для испытаний на межкристаллитную коррозию.

3.4.1. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006-80 на продольных образцах в виде полосы.

3.4.2. Испытания на межкристаллитную коррозию проводят по ГОСТ 6032-84 без провоцирующего нагрева заготовок-образцов по методу АМ при времени кипячения 15 часов с оценкой результатов металлографическим методом.

3.4.3. При неудовлетворительных результатах испытаний на растяжение проводятся повторные испытания на удвоенном количестве образцов от тех же труб, повторные испытания являются окончательными.

3.4.4. Допускается проведение поштучных испытаний труб партий с неудовлетворительными результатами контрольных испытаний.

3.5. Визуальному осмотру поверхности подвергается каждая труба партии.

3.5.1. Контроль глубины залегания дефектов поверхности проводится путем выборочной зачистки и последующего контроля толщины стенки.

3.6. Ультразвуковому контролю подвергаются все трубы партии по инструкции завода-изготовителя ТИ 158-Тр.ТБ 5-69-85.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировку, упаковку, транспортирование, оформление документации и хранение производят по ГОСТ 10692-80.

4.2. Дополнительные требования.

4.2.1. Маркировку труб производят клеймами высотой шрифта от 5 до 10 мм на расстоянии не более 200 мм от торца на одной из граней трубы. На каждой трубе маркируется порядковый номер трубы нарастающим итогом по задаче их в производство, "ЧС 82".

4.2.2. Трубы отгружают увязанными в пакеты. Пакет труб по всей длине и с торцов должен быть упакован в двухслойную упаковочную бумагу по ГОСТ 8828-75.

Концы пакета труб дополнительно упаковывают деревянной решеткой.


4.2.3. Документ о качестве (сертификат) должен дополнительно включать:

- н номер партии, плавки, номера труб;
- химический состав стали и завод-изготовитель заготовки;
- режим термической обработки;
- результаты контрольных испытаний и измерений.

Примечание: оптовая цена на трубы определяется соглашением сторон по протоколу № 1/5-90

Экспертиза проведена
Зарегистрирован:

Зав.отделом стандартизации ВНИИ


15.12.89.

В.М. Ворона

ТУ 14-3-1630-89

Приложение I

(Обязательное)

П Е Р Е Ч Е Н Ь

средств измерений, применяемых для контроля труб

№ п/п	Наименование средств измерений	Тип, класс точность	Пределы измерения	Цена деления, погрешность	Примечание
I	Скоба гладкая регулируемая	-	ПР 259мм НЕ 255мм	-	Наружный размер "под ключ"
2	Микрометр трубный	МТ	0-25 мм	0,01 мм	Толщина стенки по торцам
3	Толщиномер ультразвуковой	Кварц-6	2-10 мм	$\pm 0,15$ мм	Толщина стенки по длине трубы
4	Рулетка	ЗПК-ЮАНТ/1 (РЗ-10)	0-10 м	1 мм	Длина труб
5	Линейка поворочная	ЛД-1-200	-	-	Отсутствие выпуклости граней в поперечном сечении
6	Леска капроновая	-	-	-	Измерение стрел прогиба граней по длине труб
7	Квадрант оптический	КО-30	0-360°	$\pm 30''$	Скручивание граней
8	Линейка измерительная	-	-	-	Измерение стрел прогиба граней по длине труб
9	Калибр (НСИ)	-	-	-	Контроль внутреннего контура на свободную проходимость
Ю	Испытательные машины	Различные типы	-	-	Механические свойства
II	Микроскопы металлографические	Различные типы	-	-	Измерение глубины межкристаллитной коррозии

Примечание. Допускается применять другие средства измерения, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

МИНИСТЕРСТВО МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ОКП 13 6700 5524

Группа В62



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора ВНИИ
В. П. Сокуринко

"23" 02 1991

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ
ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ

Технические условия
ТУ 14-3-1630-89

Изменение 3

Взамен изменения 2

Держатель подлинника - ЧТПЗ

Срок введения с 01.04.92

СОГЛАСОВАНО:

и.о. Главный инженер ПО "Ижорский завод"

В. А. Казаков

" 5" 02 1991

РАЗРАБОТАНО:

Главный инженер Челябинского
трубопрокатного завода

В. А. Медников

" 05" 05 1991

и.о. Генеральный директор
ИПЧ "СВЯТЫМАН"

Д. И. Звездин

1991

Заместитель начальника
управления Госпроматом-
центра СССР

А. В. Просвирин

" 2" 10 1991

Директор

Кухаркин

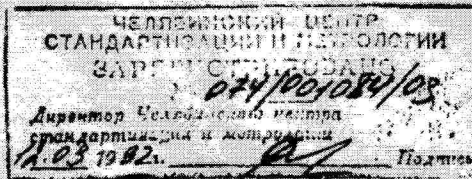
1991

Начальник
конструкции

" Гидропресс"

В. В. Ефимовичев

1991



1991



ТУ 14-3-1630-89
Изменение

1. Срок действия технических условий продлен до 01.10.96 года.

2. Второй абзац пункта 3.3. изложен в редакции: " До 01.11.91 года определение заводом-потребителем содержания изотопа бор-10 в естественной смеси изотопов бора каждой плавки металла труб производится масс-спектрометрическим методом, а содержание общего бора в пяти точках каждой трубы спектральным методом. С 01.11.91 г. завод-потребитель производит контроль поглощающей способности каждой местигранной трубы на установке нейтронной просветки по аттестованной в установленном порядке методике предприятия разработчика установки.

Трубы, не соответствующие по поглощающей способности требованиям аттестованной методики предприятия -разработчика установки, заменяются заводом-изготовителем по отдельному соглашению".

3. Приложение 1 ТУ 14-3-1630-89 дополнено:

п. 12. Прибор масс-спектрометр для определения содержания изотопа бор-10;

п. 13. Прибор "Спектротест - Л" для определения наличия бора.

п. 14. Установка контроля поглощения нейтронов УКПМ-1 для определения поглощающей способности металла труб.

4. Оптовая цена определяется соглашением сторон по протоколу № 1/5-9

Экспертиза проведена.

Зарегистрировано:

/ Зав. отделом стандартизации ВНИИ

" 24 " 01 1992 В. М. Ворона

ОКП 1367005521

Группа В62

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Национального
технического комитета по стандартизации
ТК 30 "Трубы и стальные балки"



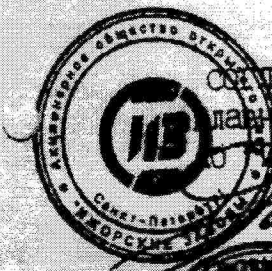
В. А. Лукин

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ
ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ
Технические условия
ТУ14-3-1630-89

Изменение 5

Держатель подлинника АО "ЧТПЗ"

Срок введения 18.12.96



СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
"Саратовские заводы"

А. С. Нейтия
1995

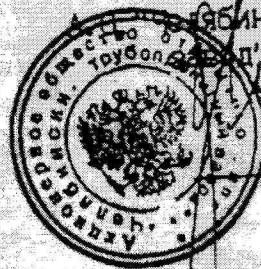


Генеральный директор
АО "МАШ"
А. С. Зубченко
1996

Начальник
Госпротом
названия России
А. В. Просвирин
1996

РАЗРАБОТАНО

Главный инженер
Саратовский трубопрокатный завод



Ю. А. Медников

1996

РЕГИСТРИРОВАНО
от 18.12.96
УралгипТИ
074/Волгач/от
стандартизац

МВ

1. Установить срок действия технических условий – без ограничения.
2. Второй абзац вводной части изложить в новой редакции: "Трубы изготавливаются из горячекатаных труб, прокатанных из трубной заготовки по техническим условиям ТУ14-1-4599-89.
3. Пункт 2.1. изложить в новой редакции: "Трубы изготавливаются из стали марок 04X14T3P1Ф-ВИ (ЧС82-ВИ), 04X14T3P1Ф-ПТ (ЧС82-ПТ) и 04X14T3P1Ф-ПШ (ЧС82-ПШ) выплавленной в вакуумноиндукционных и плазменных печах или выплавленных в плазменных печах с последующим электрошлаковым переплавом, с химическим составом в соответствии с табл. 2.
4. Протокол согласования оптовой цены N 1/5-91 исключен.
5. Пункт 1 в приложении 2 изложен в новой редакции:
"ТУ 14-1-4599-89 Заготовка трубная из стали марок
04X14T3P1Ф-ВИ (ЧС82-ВИ) и 04X14T3P1Ф-ПТ (ЧС82-ПТ)"

УТВЕРЖДЕНО
1963.
Подпись: *[Signature]*
ОКП 136700

Группа В62

УТВЕРЖДАЮ
Председатель национального
технического комитета по
стандартизации ТК 357
«Стальные и чугунные
трубы и баллоны»



Ю.И. Блинов
- 2001

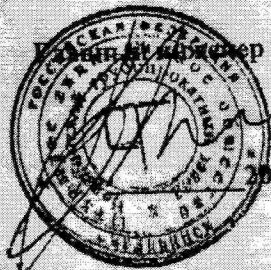
**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ
ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ**
Технические условия
ТУ 14-3-1630-89
Изменение 6

Срок введения с 01.01.2002

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ПО «Ижорские заводы»
249/10-4910 А.С.Немтин
«26» 09 2001

РАЗРАБОТАНО



Инженер ОАО «ЧТИЗ»
Б.В.Игнатьев
2001

ОАО «РосНИТИ»
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
№ 249/001084/06
от 28 октября 2001 г.
Зав. рег. стандартизации
Подпись

2001

[Signatures]

1. Таблицу 1 изложить в новой редакции:

Наружный размер «под ключ», мм	Толщина стенки граней, мм	Наружный радиус закругления ребер, мм	Длина труб, мм	Теоретическая масса одного метра трубы, кг
257 ^{+2,0} / _{-3,0}	6 ^{+2,0} / _{-1,0}	20,0	4300 ⁺⁸⁰ / ₋₂₀	42,6

2. Пункт 1.1.1 изложить в новой редакции: «Толщина стенки в вершинах углов ребер должна соответствовать $6,0^{+2,5}/_{-1,0}$ мм.

3. Пункт 2.1 изложить в новой редакции: «Трубы изготавливаются из слитков коррозионно-стойкой стали марки 04X14T3P1Ф-Ш (ЧС82-Ш), выплавленной с электрошлаковым переплавом, из заготовки из коррозионно-стойкой стали марок 04X14T3P1Ф-ВИ (ЧС82-ВИ), 04X14T3P1Ф-ПТ (ЧС82-ПТ) и 04X14T3P1Ф-ПШ (ЧС82-ПШ), выплавленной в вакуумноиндукционных и плазменных печах и с последующим электрошлаковым переплавом.

4. Второй абзац пункта 2.5 дополнить предложением: «Шероховатость поверхности в местах ремонта по параметру Ra до 10.

5. Пункт 3.5 дополнить подпунктом 3.5.2 «Качество ремонта определяется путем сравнения с образцом ремонта поверхности».

6 Пункт 1 в приложении 2 изложен в новой редакции: «ТУ 14-1-4599-89 «Заготовка трубная из стали марок 04X14T3P1Ф-ВИ (ЧС82-ВИ), 04X14T3P1Ф-ПТ (ЧС82-ПТ) и 04X14T3P1Ф-ПШ (ЧС82-ПШ), 04X14T3P1Ф-Ш (ЧС82-Ш).

Зав. группой стандартизации ОАО «РосНИТИ»



А.А. Каяткина

Код ОКП 13 6700

Группа В 62

Для «АЭС»
У 1 экз
ПОДПИСЬ
[Signature]

УТВЕРЖДАЮ

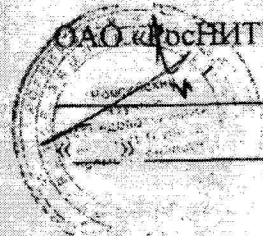
Заместитель председателя ТК-357 -

Заместитель Генерального директора

ОАО «РосНИТИ»

Ю.И. Блинов

2006



**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ
ШЕСТИГРАННЫЕ**

Технические условия

ТУ 14-3-1630-89

Изменение № 7

Срок введения: с 05.12.2006

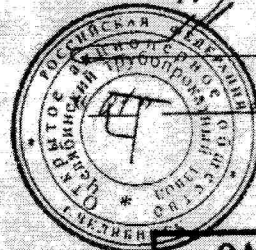
РАЗРАБОТАНО

Главный инженер

ЗАО «Группа ЧТПЗ»

Д.В. Марков

2006



2006

ОАО «РосНИТИ»
304/001084/04
05.12.2006
[Signature]

ИЗМЕНЕНИЕ № 7 ТУ 14-3-1630-89 стр. 2

- 1 Титульный лист. В верхнем левом углу проставить гриф «Для АЭС».
- 2 По всему тексту технических условий исключить год утверждения ГОСТ и ТУ.
- 3 Пункт 3.6. Заменить ТИ 158-Тр.ТБ5-69-85 на ТИ 158-Тр.ТБ5-69.
- 4 Приложение 2. Заменить:

- ГОСТ 8828-75 на ГОСТ 8828-89 Бумага-основа и бумага двуслойная упаковочная. Технические условия.



- ГОСТ 6032-84 на ГОСТ 6032-89 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы определения стойкости против межкристаллитной коррозии.

Руководитель ПК 1

ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

Зав. группой стандартизации

ОАО «РосНИТИ»


«РСТ»  07/2006