

Министерство черной металлургии СССР

УДК 669.14-462-122.2

Группа В 62

СОГЛАСОВАНЫ:

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Главоткомхоза Сам. начальника Главного техни-

ческого

ческого управления ММ СССР

Лобанов В.П./

Савилов Н.И./

" 9 " 1975 г.

" 10 " 1975 г.

БРУСН ПЛАВНИКОВЫЕ КОЛОДНОКАТАНЫЕ

ИЗ СТАЛИ ЦАРСКОГО И 20 ДЛЯ

ПАРОВЫХ КОТЛОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ - 14-3-341-75

Взамен ТУ-14-3-7-71 и ЧМТУ 3-310-70

Срок введения с 1 мая 1975 г. на срок до 1 мая 1980 г.

СОГЛАСОВАНЫ:

РАЗРАБОТАНЫ:

Главный инженер Главтрубостали Сам. директора ВНИТИ

Ткаченко В.А./
" 3 " 1975 г.

Острижак В.И./
" 3 " 1975 г.

Начальник технического отдела

Главоткомхоза ММ СССР

Гуревая В.Е./
" 9 апреля 1975 г.

14.6.75 1734

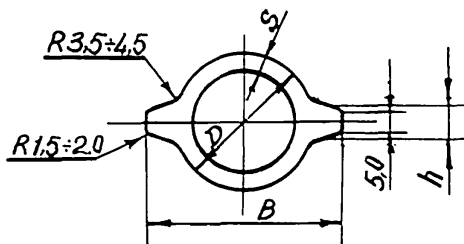
1975

Настоящие технические условия распространяются на изготовление холоднокатанных плавниковых труб наружным диаметром 32,38 и 50 мм из стали марок 12Х1МФ и 20, предназначенных для паровых котлов со сверхкритическими параметрами пара.

Трубы изготавливаются из катаной и ободранной заготовки стали марок 12Х1МФ и 20, выплавленных в электрических или мартеновских печах. Заготовка поставляется по ЧМТУ/ЦНИИЧМ 1-726-69, предусматривающим ее ультразвуковой контроль.

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Профиль труб, размеры и предельные отклонения должны соответствовать чертежу 1 и табл. 1.



Чертеж 1

1.2. Радиусы сопряжений плавника с трубой должны быть равными 3,5 - 4,5 мм, а на вершине плавника 1,5 - 2,0 мм.

Радиусы сопряжения, средняя толщина плавника приведены для изготовления и контроля технологического инструмента по методике завода-изготовителя.

Контроль этих размеров в трубах не производится.

1.3. Смещение плоскости, проходящей через середину вершин плавников, относительно центра плавниковой трубы не должно превышать $\pm 0,5$ мм и контролируется только при изготовлении инструмента.

					ТУ 14-3-341-75			
Изм.	Лист	и докум.	Подп.	Дата	Трубы плавниковые холоднокатаные из стали 12Х1МФ и 20 для паровых котлов	Лист	Лист	Листов
Разраб.							2	13
Проб.								
И.контр.								
Утв.					Технические условия			

Уд. вес и объем подл. лист

ИУ 14-8-3 УТ-75

Таблица I

Наружн. диаметр D, мм	Допуск на наружный диаметр, мм	Толщина стенки S, мм	Допуск на толщину стенки, %	Размер по плавникам B, мм	Допуск на размер по плавникам, мм	Средняя толщина плавника, мм	Допуск на толщину плавника, мм	Длина трубы, м	Допуск на длину, мм	Марка стали
32	$\pm 0,4$	5	± 10	46	$+ 0,7$ $- 0,3$	6,0	$\pm 0,6$	6-8	± 35	I2XIMФ Ст.20
32	$\pm 0,4$	6	± 10	46	$+ 0,7$ $- 0,3$	6,5	$\pm 0,6$	6-8	± 35	I2XIMФ
38	$\pm 0,4$	5	± 10	50	$+ 0,7$ $- 0,4$	6,0	$\pm 0,6$	6-8	± 35	Ст.20
50	$\pm 0,5$	5	± 10	68	$+ 1,0$ $- 0,5$	6,0	$\pm 0,6$	6-8	± 35	Ст.20
50	$\pm 0,5$	6	± 10	68	$+ 1,0$ $- 0,5$	7,0	$\pm 0,6$	6-8	± 35	Ст.20

Примечания: 1) Длина труб мерная от 6 до 8 метров и указывается в заказе. Объем поставки по длинам распределяется следующим образом - 8 метров (50% от объема заказа), 7 м (до 20% от объема заказа) и остальные длиной 6 метров. При этом разрешается поставка труб меньшей длины в объеме до 10% от партии, но не короче 4 м. При заказе труб на ПНТЗ разрешается увеличивать объем труб длиной 8 м до 75% с распределением объемов труб 7 и 6 метров по 12,5% каждого.

- 2) Теоретическая масса I м труб:
- | | | | | | |
|---------|---|---------|---------|---|---------|
| 32x5x46 | - | 4,00 кг | 50x5x68 | - | 6,38 кг |
| 32x6x46 | - | 4,52 кг | 50x6x68 | - | 7,42 кг |
| 38x5x50 | - | 4,65 кг | | | |
- 3) Плоттрубинный завод изготавливает трубы размерами 32x6x46 и 50x6x68 мм

1.4. Скручивание плавников, определяемое как смещение их вершки на каждом участке трубы, не должно превышать 0,5 мм на один метр длины, при этом величина скручивания на всю длину трубы не должна превышать 2,5 мм. Последняя величина контролируется и является факультативной.

1.5. Овальность и разностенность не должны выводить размеры труб за пределы допускаемых отклонений по диаметру и толщине стенки соответственно.

1.6. Кривизна плавниковой трубы не должна превышать 1мм на 1 м длины. Общая кривизна не должна превышать 0,1 % от длины трубы.

1.7. Саблевидность (стрела прогиба в плоскости плавников) не должна превышать 0,1 % от длины трубы.

Допускается на одном конце трубы на длине 1 метр саблевидность до 1,5 мм.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы изготавливаются из стали марок 12Х1МФ и 20, химический состав должен соответствовать нормам, приведенным в табл. 2 и 3.

2.2. Трубы поставляются в термически обработанном состоянии. Режимы термической обработки приведены в табл. 4.

Изм.	Лист	и докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-3-341-75

Лист
4

Таблица 2

Марка стали	Содержание элементов в стали (%)									
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Молибден	Ванадий	Медь	Сера	Фосфор
20	0,17	0,17	0,35	н.б.	н.б.	-	-	0,30	0,025	0,030
	0,24	0,37	0,65	0,25	0,25				не более	
12Х1МФ	0,08	0,17	0,40	0,90	н.б.	0,25	0,15	0,20	0,025	0,025
	0,15	0,37	0,70	1,20	0,25	0,35	0,30			

Примечания: 1. Присутствие в металле редкоземельных элементов, введенных в качестве технологических добавок, не является браковочным признаком.
2. Для стали, изготовленной скрап-процессом или из медистых руд допускается содержание остаточной меди и никеля до 0,30%

Таблица 3

Наименование элементов	Предельное содержание элементов в %	Допускаемые отклонения в %
Углерод	-	± 0,01
Кремний	-	± 0,03
Марганец	-	± 0,02
Хром	не менее - 1,0	± 0,05
	1,0 - 5,0	± 0,10
Молибден	менее - 1,0	± 0,02
Никель	-	± 0,10

Примечание: Для стали марки 20 нормы таблицы относятся только к допускаемым отклонениям по углероду.

Таблица 4.

Марка стали	Режим термообработки
20	Нормализация 920-950°C
I2XIMФ	Нормализация 960-990°C, выдержка не менее 10', отпуск 720-750°C с выдержкой 1-3 часа, охлаждение на воздухе.

Примечания: 1) В случае применения скоростного нагрева разрешается повысить температуру нормализации для труб из стали 20 до температуры 1050°C.

2) Для труб из электростали марки I2XIMФ разрешается повысить температуру нормализации до 1030°C, снизить температуру отпуска до 700°C.

3) Режим термической обработки труб может быть изменен по согласованию между трубопрокатными и котлостроительными заводами с утверждением ЦКТИ и ВНИТИ.

2.3. В микроструктуре металла труб стали марки 20, I2XIMФ строчечность не должна превышать 3-го балла по прилагаемым шкалам. (Приложение 1).

Микроструктура труб из стали I2XIMФ контролируется по этапам шкал, приложенным к МРТУ I4-4-2I-67.

В микроструктуре металла труб стали марки 20 допускается слабая ориентация по видманитеттовой структуре, не превышающая 3-го балла прилагаемой шкалы (приложение 2).

Примечание: Учитывая, что трубы из стали марки I2XIMФ подвергаются термической обработке, поставщик имеет право гарантировать отсутствие в них строчечности без проведения испытаний.

2.4. Поставщик труб контролирует или гарантирует чистоту

Изм.	Лист	и докум.	Подп.	Дата	

ТУ I4-3-347-75

Изм
6

металла труб по неметаллическим включениям в соответствии с нормами, установленными для металла заготовки. Загрязненность неметаллическими включениями не должна превышать

по среднеарифметическому баллу

по сульфидам - 3,5 балла

по оксидам и силикатам - 3,5 балла

2.5. Механические свойства металла труб в состоянии поставки должны удовлетворять нормам, приведенным в табл. 5с

Таблица 5.

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σ_b кгс/мм ²	Предел текучести σ_T кгс/мм ²	Относительное удлинение $\delta_5, \%$
не менее			
20	42-56	22	24
12X1MФ	45-65	28	21

Примечание: В случае несоответствия механических свойств труб, установленных в таблице, разрешается производить их повторную термообработку.

2.6. На наружной и внутренней поверхности плавниковых труб не должно быть окалин, илос, трещин, закатов, рваных, глубоких рисок и грубой рябизны. Эти дефекты должны быть полностью удалены путем местной полостной зачистки холодным способом. При этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за пределы минимальных допускаемых значений.

Допускается без ремонта выжимать от окалины или прокатного инструмента, продолжные рёски (без острых углов), мелкая рябизна и другие мелкие дефекты обусловленные способом производства глубиной не более 0,2 мм, при условии, что они не выводят толщину стенки за пределы минимальных допускаемых отклонений.

На внутренней поверхности труб под плавниками допускает-

ея утяжка глубиной до 0,3 мм.

2.7. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и защищены от заусенцев.

2.8. Трубы должны быть испытаны на сплющивание, как в плоскости плавников, так и в плоскости перпендикулярной к ним. Испытание на сплющивание должно производиться до получения между сплюснутыми поверхностями расстояния H , подсчитываемого по формуле:

$$H = \frac{(1+a) \cdot S}{a + \frac{D_n}{2}}$$

где: S — номинальная толщина стенки в мм

D_n — номинальный наружный диаметр в мм

a — деформация на единицу длины (для углеродистых и легированных сталей $a = 0,08$).

Для расчета величины H при испытании в плоскости перпендикулярной плоскости плавников величина S принимается равной сумме толщины стенки трубы и высоты плавника, а величина D_n — равной размеру по плавникам.

2.9. При обнаружении на сплюснутых образцах мельчайших надрывов (седины) или других мелких дефектов, являющихся следствием раскрытия наружных пороков, обусловленных способом производства и допускаемых настоящими техническими условиями, разрешается повторное испытание на сплющивание другого образца от той же трубы, с предварительным снятием поверхностного слоя образца (внутреннего и наружного) на глубину не более 0,2 мм.

2.10. Каждая труба должна выдерживать без обнаружения течи или потения испытание гидравлическим гидравлическим давлением (P), величина которого в кг/см² определяется по формулам:

$$\text{при } \frac{S}{D} \leq 0,13$$

$$P = \frac{200 \cdot S_n \cdot R}{(D \cdot S_n)}$$

$$\text{при } \frac{S}{D} > 0,13$$

$$P = \frac{265 \cdot S_n}{D} \cdot \left(\frac{D \cdot S_n}{D} \right) R$$

Изм. и докум. Подп. Дата

ТУ 14-3-341-75

Изм
8

где: S_n - минимальная толщина стенки (с учетом допуска трубы) в мм

\varnothing - номинальный наружный диаметр трубы в мм

R - допускаемое напряжение в кгс/мм², равное 80% от предела текучести.

Поставщику труб предоставляется право гарантировать гидроиспытание без его проведения.

2. II. Гарантируемые характеристики длительной прочности и предела текучести при высоких температурах приведены в табл. 6.

Таблица 6

Марка стали	Предел текучести кгс/мм ² (не менее)			Предел длительной прочности за 10 ⁵ час., кгс/мм ² (средние значения).			
	температура			температура			
	250°	400°	450°	500°	540°	570°	610°
20	20	14	12	-	-	-	-
12X1MΦ	-	22	21	[17]	11	8	5

Примечания: 1) Допускается отклонение фактических значений предела длительной прочности на $\pm 20\%$ от указанных в таблице средних значений.

2) Характеристики пределов текучести и длительной прочности труб для промежуточных значений температур определяются путем линейной интерполяции между ближайшими гарантируемыми значениями, приведенными в таблице.

3) Значение предела длительной прочности, заключенное в скобки факультативно в течение 2 лет, после чего уточняется.

Изм.	Лист	и докум.	Подп.	Лист	

ТУ 14-3-341-75

Лист
9

- 4) Разрешается гарантировать предел текучести при высоких температурах без проведения испытания.

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

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Контроль труб производится партиями. В одну партию включаются трубы одной марки стали, одной плавки, одного размера, прошедшие термическую обработку в одинаковых условиях. Количество труб в одной партии должно быть не более 200 шт.

3.2. Химический состав стали труб принимается по сопроводительному документу (сертификату) завода-поставщика заготовки.

3.3. Каждую трубу из стали марки 12Х1МФ подвергают контролю стилоסקопом.

3.4. Для испытаний на растяжение при 20°, сплющивание, а также для контроля микроструктуры отбирают 2% труб (но не менее двух труб от партии). От каждой отобранной трубы отрезают:

для испытания на растяжение - 1 образец

для испытания на сплющивание - 2 образца

3.5. Испытание на растяжение должно производиться на коротком пропорциональном образце по ГОСТ 10006-73 при температуре 20°C, а при температурах 250, 400 и 450°C по ГОСТ 9651-73. Скорость испытания до предела текучести не более 10 мм/мин, за пределом текучести - не более 40 мм/мин.

3.6. Строчечность металла и ориентация по видманштетовой структуре готовых труб определяется по всей толщине стенки на продольном образце.

Микроструктура труб из стали марки 12Х1МФ определяется при увеличении 90-105 и 400-500 по шкалам приложенным к МРТУ 14-4-21-67.

Изм. Лист и док. и. Подп. Дата

ТУ 14-3-341-75

Лист
10

В трубах стали марки 12Х1МФ отсутствие строчечности гарантируется поставщиком труб без контроля.

3.7. Контроль загрязненности неметаллическими включениями металла труб производят по методике и шкалам ГОСТ 1778-70 метод И-3 на шести образцах, отобранных от двух труб плавки / по три образца от трубы / по среднему арифметическому из максимальной оценки шести образцов.

3.8. Испытание на сплющивание производится по ГОСТ 8694-58.

3.9. Гидравлическое испытание должно производиться по ГОСТ 3845 - 65 с выдержкой их под давлением не менее 10 сек.

3.10. Осмотру и обмеру должна быть подвергнута каждая труба. Толщину стенки проверяют с обеих концов трубы. Обмер труб по наружному диаметру в местах зачистки дефектов не производят.

Внутренняя поверхность труб перед холодным переделом контролируется с помощью перископа. Контроль внутренней поверхности готовых труб производится визуально "на лампочку".

3.11. Диаметр и толщина стенки плавниковых труб контролируется в цилиндрической части, исключая переходный участок к плавнику.

3.12. Контроль скручивания, саблевидности, кривизны, утяжки, а также сплющивания производится по методике завода - изготовителя.

3.13. При получении неудовлетворительных результатов испы-

					ТУ 14-3-341-75	II
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

таний хотя бы по одному из показателей, производят по нему повторное испытание удвоенного количества образцов, взятых от других труб той же партии (трубы, от которых были отобраны образцы, показавшие неудовлетворительные результаты, сдаче не подлежат. Заводу-изготовителю представляется право подвергать трубы повторным термическим обработкам и вновь предъявлять их к сдаче).

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА И ДОКУМЕНТАЦИЯ

4.1. На каждой трубе на расстоянии 200-300 мм от торца, должна быть отчетливо нанесена маркировка, товарный знак, марка стали, номер партии.

4.2. На каждой трубе должна быть нанесена цветная маркировка несмываемой краской одной продольной полосой по всей длине трубы. Цвет краски должен быть следующим:

для стали 20 - зеленая

для 12Х1МФ - красная

ПРИМЕЧАНИЕ: разрешается до установки оборудования маркировку продольной полосой не производить.

4.3. Концы каждой трубы должны быть закрыты специальными колпачками.

4.4. Каждая поставляемая партия труб должна сопровождаться документом (сертификатом) удостоверяющим их качество и соответствие требованиям настоящих технических условий:

а) наименование организации, в систему которой входит предприятие поставщик;

б) наименование завода-поставщика и его местонахождение;

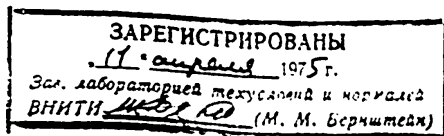
в) размер труб и марку стали;

г) химический состав, способ выплавки стали и завод-поставщик;

- д) номер партии и плавки и фактический режим термообработки;
- е) результаты всех испытаний;
- ж) вес партии, метраж и количество штук;
- з) номер настоящих технических условий;
- и) гарантия гидрокиспытания.

5. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ЗА ПРОДУКЦИЮ

5.1. Трубы, поставляемые по данным техническим условиям, расцениваются по дополнению к прейскуранту № 01-04, утвержденному Госкомцен.



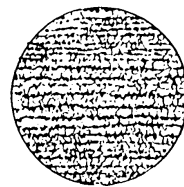
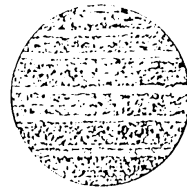
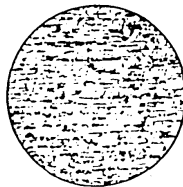
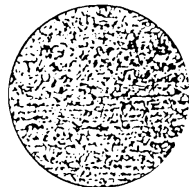
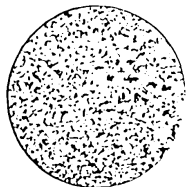
ШКАЛА

полосчатость феррито-перлитной структуры

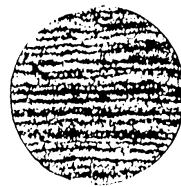
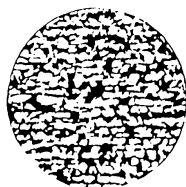
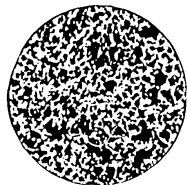
Приложение 1
к ТУ 14-3-341-75

х 100

А- для стали с содержанием
углерода до 0,25%



Б- для стали с содержанием
углерода более 0,25%



балл 0

балл 1

балл 2

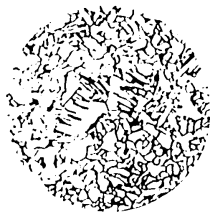
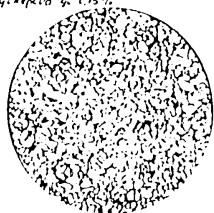
балл 3

балл 4

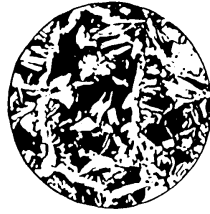
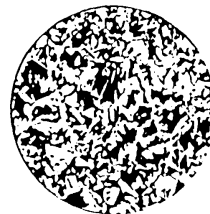
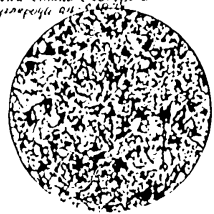
ШКАЛА Виднаниететтова я структура хюю (Иголчатост фрритта)

Приложение 2
и ТУ 14-3-3УГ-75

А - илметали с содержанием
углерода 0,1-0,2%



Б - для сталей с содержанием
углерода 0,3-0,5%



балл 0

балл 1

балл 2

балл 3

балл 4

Министерство черной металлургии СССР

УДК

Группа В 62

Согласовано:

Начальник Управления
металлургии Минэнергомаша

В.П. Кучумов

"5" 08.76

Утвержден:

Начальника Главного техни-
ческого Управления МЧМ СССР

И. Савелов

"5" 08.76

ТРУБЫ ПЛАВНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ
ИЗ СТАЛИ МАРОК 12Х1МФ и 20 ДЛЯ
ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Технические условия
ТУ 14-3-341-75

Изменение № 1

Срок введения 1 сентября 1976.

1. Пункт 1.1. Таблицу I дополнить размером 50х5х70 мм с предельными отклонениями согласно таблице приведенной ниже из стали 12Х1МФ

Наруж. диам. Д, мм	Допуск на нар.стен- диаметр ки, мм	Толщ. на тол. стенки, S мм	Допуск на тол. стенки, %	Размер по плав- никам, В, мм	Допуск на раз- мер по плавни- кам, мм	Средняя толщина по плавни- кам, мм	Допуск на тол- щину плавни- ка, мм	Длина трубы, м	Допуск на длину трубы, мм
50	±0,5	5	± 10	70	+1,0 -0,5	6	±0,6	6-8	+ 35

2. Пункт 2 примечания к таблице I дополнить:

Теоретическая масса 1 м.трубы: 50х5х70 - 6,51 кг

3. В пункте 3.6 ссылку на МРТУ 14-4-21-67 заменить на ТУ 14-3-460-75.



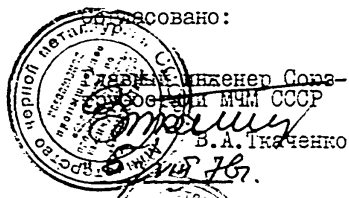
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Система Метрических единиц

Зарегистрировано в Министре

государственной регистрации
№ 8.9.86 8.516

4. Пункт 5.1 дополнить: "Трубы размером 50х5х70 мм из стали 12Х1МФ расцениваются как трубы промежуточного размера по дополнению № 1 к прейскуранту № 01-04 изд. 1975г, табл. 21."

Утверждено:



Зам. Начальник технического
управления Инженергомаша

В.П. Дластов

Главный инженер производ-
ственного объединения
"Красный котельщик"

Г.И. Левченко

29 " 07 76.

Разработано:

Заместитель директора
ВНИИ

" 2 " 06

И.о. главного инженера
Новотрубинского завода

" 2 " 06

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ

10 августа 1976 г.

Зав. лабораторией технологий и нормативов
ПИИТИ (М. М. Беркштейн)

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УДК 669.14-462-1.0.2
Группа В 62

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления
металлургии Минергосмата

п/п В.П. КУЧУМОВ

" 31 " 03 1977 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. начальника главного
технического Управления
МЧМ СССР

п/п Н.И. САВЕЛОВ

" 1 " 06 1977 г.

С6 32 225-1 280 2-1-1
ВНД 442 2-1-1 280

ТРУБЫ ПЛАВНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ ИЗ СТАЛИ МАРК
12Х1МФ и 20 ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Технические условия

ТУ 14-6-841-75

Изменение № 2

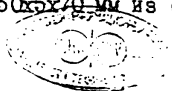
Срок введения с 01.12.1977 г.

1. Пункт 1.1 таблицу 1 дополнить размером 50х5х70 мм с предельными отклонениями согласно таблице приведенной ниже из стали 20.

Наружный диаметр мм	Допуск на нар. диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Допуск на толщину стенки, %	Размер по плавникам, В, мм	Допуск на размер по плавникам, мм	Средняя толщина плавника, мм	Допуск на толщину плавника, мм	Длина трубы, м	Допуск на длину трубы, мм
50	+0,5	5	+10	70	+1,0 -0,5	6	+0,6	6-8	+35

2. Пункт 5.1 дополнить:

"Трубы размером 50х5х70 мм из стали 20 расцениваются как



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Совета Министров СССР

регистрация и внесение в реестр
государственной регистрации

14.11.77 за № 1134/52

Изм. 2 к ТУ 14-8-841-75

трубы промежуточного размера по дополнению № 1 к проекту
№ 01-04 изд. 1975 г., табл. 21.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
Совзтрубостали МЧМ СССР

п/п В.А.ТКАЧЕНКО
"30" 05 1977 г.

Начальник технического
управления Минэнергомаша

п/п В.П.ПЛАСТОВ
"17" 04 1976 г.

РАЗРАБОТАНО:

Заместитель директора
ВНИИТИ

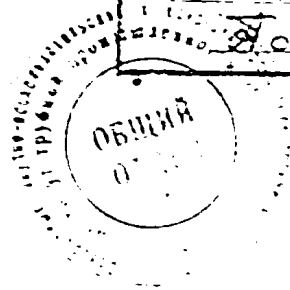
п/п А.А.ШЕВЧЕНКО
"15" 07 1976 г.

Главный инженер
Новотрубного завода

п/п А.А.БОГОВ
"9" XII 1976 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ
<u>29 июля</u> 1977 г.
Зар. отделом стандартизации
ВНИИТИ <u>Шевченко</u> (В. П. Соколов)

КОПИЯ ВЕРНА
<u>5 сентября</u> 1977 г.
<u>А.А.Шевченко</u> <u>А.А.Богов</u>



Министерство черной металлургии СССР

УДК 669.14-462-122.2

Группа В 62

Согласовано:

Зач. Начальник Технического
управления Минчергомам

В.П. Платов

"26"

07 1977

Утвержден:

Начальник Главного тех-
нического Управления
МЧМ СССР

В.В. Лемпицкий

"26"

07 1977

ТРУБЫ ПЛАЗНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ ИЗ СТАЛИ
МАРСК И2Х1МФ и 20 ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Технические условия

ТУ 14-3-341-75

Изменение № 3

Срок введения: 1 января 1978 г.

1. Пункт 1.1. Таблицу 1 дополнить размером 32х6х48 мм из стали И2Х1МФ с предельными отклонениями согласно таблице приведенной ниже.

Наружн. диаметр,	Допуск на нар. диам.	Толщина стенки	Допуск на тол. стенки	Размер по плав- никам,	Допуск на раз- мер по плавн.	Средн. толщ.	Допуск на тол. плавн.	Длина трубы	Допуск на длину трубы,
мм	мм	мм	%	В, мм	мм	мм	мм	мм	мм
32	$\pm 0,4$	6	± 10	48	$+0,7$ $-0,3$	6,5	$\pm 0,6$	6000- 8000	+35

ПРИМЕЧАНИЕ: Пункт 2 примечания к таблице 1 дополнить: теоретическая масса 1 метра трубы размером 32х6х48 мм - 4,63 кг.

2. Раздел 5 "Порядок расчета за продукцию" дополнить: "Трубы расцениваются по дополнению № 1 к прейскуранту ОI-04-1975 г., таб. 21, с учетом раздела У этого прейскуранта, исходя из труб 32х6х46 мм из соответствующей марки стали".

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЦЕНТРЕ СТАНДАРТИЗ
Министерства СССР

проект и внесено в ре-
гистр государственной регистрации

14.12.74 за № 13825

Согласованы:

Заместитель начальника
технического управления
Минэнергомаш

Винник А.Г. ВИННИКОВ
"28" 06 77

Начальник отдела
опытно-конструкторских
и научно-исследовательских
работ по котлостроению
Минэнергомаш

В.В. ЛЕБЕДЕВ
"28" 06 77

Главный инженер ЗиО

Е.А. ТАЛБЕЗ
"23" 06 77

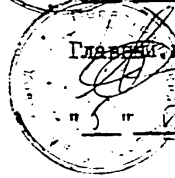
Разработаны:

Главный инженер
Союзтехбостали МЧМ СССР

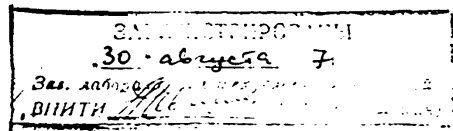
Шевченко
В.А. ШЕВЧЕНКО
"26" 07 77



Зам. директора ВНИТИ
А.А. ШЕВЧЕНКО
"28" 08

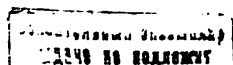


Главный инженер ПНТЗ
А.А. ФОТОВ
"5" 07 77



К Техническим условиям
ТУ 14-3-341-75
Изменение № 3

Министерство черной металлургии СССР



УДК 669.14-462-122.2
Группа В62



СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Технического
управления Минэнергомах

Начальник Главного технического
Управления МЧМ СССР

Плав
27.07.80
В.П. Плавтов

В.В. Лемпицкий
28.11.79
В.В. Лемпицкий

ТРУБЫ ПЛАВНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ ИЗ СТАЛИ
МАРОК 12Х1МФ и 20 ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Технические условия

ТУ 14-3-341-75

Изменение № 4

Срок введения: 01.04.1980 г.

УДК 669.14-462-122.2
Группа В62
Согласовано и вынесено в разр-
государственной регистрации
80.02.02 за № 172254

1. Пункт 1.1 таблицы 1 дополнить примечанием 1"А"
следующего содержания:

1"А". По требованию потребителя трубы поставляются
длиной 10-12 метров. Объем поставки по длинам
распределяется следующим образом:
труб длиной 12 метров - не менее 75 %
труб длиной 11 метров - не более 12,5 %
труб длиной 10 метров - не более 12,5 %

При этом разрешается поставка труб меньшей длины, но
не короче 4,0 метров в объеме до 10 % от заказа.

Согласовано
Главный инженер Союзтрубостали

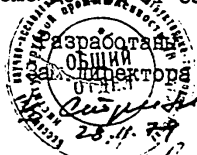
В.А. Ткаченко
В.А. Ткаченко

Главный инженер ПО "Красный
котельник"

Г.И. Левченко
Г.И. Левченко

Разработано
Общий
Зам. директора ВНИТИ
28.11.79
Главный инженер Черноголовского
завода
14/3 19

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ
1979 г.
Зав. отделом стандартизации
ВНИТИ



МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УДК 669.14-462-122.2

Группа В 62

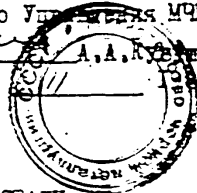
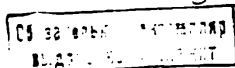
СОГЛАСОВАНО:

Начальник Технического
Управления Минэнергомаз
В.П.Пастов

письмо № 9-3201-6/311
от 27 октября 1980 г.

УТВЕРЖАЮ:

Начальник Главного Техни-
ческого Управления МЧМ СССР
А.А.Хузин
"18" 1980 г.



ТРУБЫ ПЛАВНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ ИЗ СТАЛИ
МАРОК 12Х1МФ и 20 ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ.

Технические условия
ТУ 14-3-341-75



ИЗМЕНЕНИЕ № 5

Срок введения : 01.03.1981г.

- 1.Срок действия ТУ 14-3-341-75 продлить до 1 января 1986 г.
- 2.В таблице 1 предельные отклонения на толщину плавника установить $\pm 0,5$ мм.
- 3.Пункт 1.4 изложить в редакции:
"Скручивание плавников на всю длину трубы не должно превышать :
- для труб длиной до 8 м - 2,5 мм;
для труб длиной от 10 до 12 м - 3,5 мм"
- 4.Примечание 2 к таблице 4 исключить.
- 5.Примечание 3 к таблице 4 изложить в редакции:
"Режим термической обработки труб может быть изменен по согласованию между трубопрокатными и котлостроительными заводами с утверждением НПО ЦКТИ, ВНИТИ и НПО ЦНИИТМАШ."
- 6.Таблицу 5 изложить в редакции

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Совета Министров СССР

гастрировано и внесено в реестр
государственной регистрации

21.02.84 за № 206866

Марка стали	Временное сопротивление разрыву, σ_b , МПа (кгс/мм ²)	Предел текучести, σ_T , МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение, δ_5 , %
20	412-549 (529) [42-56 (54)]	216 (22)	24
12Х1МФ	441-637 (588) [45-65 (60)]	274 (28)	21

Примечания: 1. В круглых скобках указаны рекомендуемые верхние пределы значения механических свойств металла труб. (σ_b).

2. В случае несоответствия механических свойств труб, установленных в табл. 5, разрешается производить их повторную термообработку.

7. В пункте 2.6 последний абзац изложить в редакции: "На внутренней поверхности труб под плавниками допускается утяжка глубиной до 0,2 мм."

8. Оптовые цены на трубы, поставляемые по данному изменению к техническим условиям устанавливаются соответствующим дополнением к прейскуранту № 01-04, изд. 1975 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ВПО

"Совтрубоусталь" МЧМ СССР

В.М. Граченко

"18" 10/27/80 1980 г.

Главный инженер ПО
"Красноярский завод"

В.М. Левченко

"08/08" 1980 г.

РАЗРАБОТАНО

Зам. директора ВНИИТИ

А.А. Ближников

"02" 1980 г.

Главный инженер Ново-трубного завода

А.А. Фотов

"22" 1980 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН

04 декабря 1980 г.

Зав. лабораторией технологич. и норматив. ВНИИТИ (М. М. Бернштейн)

Отдел оформления

ЭРА 334 № 1258-2

3. 12 1980 г.

Министерство черной металлургии СССР

УДК 669.14-462-122.2

Группа В62

СОГЛАСОВАНО

Зав. Начальник Технического
Управления Минчермета
В. П. Головинкин
21.03.85

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Главного Технического
Управления МЧМ СССР
В. Г. Антипин
18.04.85

ТРУТЫ ПЛАВНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ ИЗ СТАЛИ
МАРКИ 12Х1МФ и 20 ДЛЯ НАГОВЫХ КОТЛОВ

Технические условия

ТУ 14-3-341-75

Изменения № 6

Срок введения 01.09.85

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ВПО
"Красный котельник" МЧМ СССР
В. А. Ткаченко
Главный инженер ПО "Красный
котельник"
Г. И. Дарченко
Директор ВЦТИ
А. А. Маманков
0. МАМ 1985

РАЗРАБОТАНО

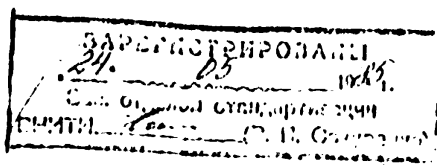
Главный инженер Черномурльского
неотрусового завода

З. О. Нодар

В СЕД
ИЗДАНИЕ
1985

1985

1. Срок действия технических условий продлить до 01.04.90.
2. Во вводной части технических условий заменить ссылку:
ТУ 14-1-1529-76 вместо ЧТУ/ШНИИЧМ 1-726-69.
3. Пункт 2.1. В таблице 2 уточнить минимальное значение содержания углерода для стали 12Х1М2: 0,10 вместо 0,08.
4. В пункте 3.5. первую фразу изложить в редакции: "Испытание на растяжение должно производиться на коротком пропорциональном образце по ГОСТ 10006-80 при температуре 20°C, а при температурах 250, 400 и 450°C по ГОСТ 19040-81".
5. Пункт 3.8. изложить в редакции: "Испытание на сгибание производится по ГОСТ 6695-75 "
6. В пункте 3.9 заменить ссылку: ГОСТ 3845-75 вместо ГОСТ 3845-65.
7. Текст технических условий дополнить приложением 1 "Перечень документов, на которые имеются ссылки в технических условиях".
8. Текст технических условий дополнить приложением 2 "Перечень средств измерений для контроля труб по ТУ 14-3-341-75".
9. Оптовые цены согласно прейскуранту №1-13-1980 (стр.94) и дополнению 01-13-1980/14.
10. Раздел 4 "Маркировка, упаковка и документация" дополнить пунктом 4.5. следующего содержания:
"4.5. Упаковка и транспортирование труб должны производиться в соответствии с ГОСТ 10692-80".



14.11.89
19.14.3 341-75
1101113

ПЕРЕЧЕНЬ
документов, на которые имеются ссылки в технических
условиях

Обозначение	Наименование
1. ТУ I4-I-I529-76	"Заготовка трубная катаная и кованая для котельных труб".
2. ТУ I4-3-460-75	"Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов".
3. ГОСТ 10006-80	"Трубы металлические. Методы испытания на растяжение".
4. ГОСТ 19040-81	"Трубы металлические. Метод испытания на растяжение при повышенных температурах".
5. ГОСТ 1778-70	"Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений".
6. ГОСТ 8695-75	"Трубы. Метод испытания на сближивание".
7. ГОСТ 3845-75	"Трубы металлические. Метод испытания гидравлическим давлением".
8. ГОСТ 10692-80	"Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение".

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ средств измерений для контроля труб по ТУ 14-3-341-75

Наименование контролируемого параметра	Наименование СИ	Тип СИ	Класс точности, погрешн.	Цена деления	Предел измерен.	ГОСТ СИ
1	2	3	4	5	6	7
1. Наружный диаметр труб	Микрометр гладкий	МК	2кл	0,01мм	25-50мм 50-75мм	ГОСТ 6507-78
2. Толщина стенки труб	Микрометр трубный	МТ	2кл	0,01мм	0-15мм	ГОСТ 6507-78
3. Размер по плавникам	Микрометр гладкий	МК	2кл	0,01мм	25-50мм 50-75мм	ГОСТ 6507-78
4. Длина труб	Рулетка	РС-10 РС-15	3кл	1мм	1-10000мм 0-15000мм	ГОСТ 7502-80
5. Кривизна труб	Поворотный линеечка, набор щупов	ЩД №2	2кл 2кл	1мм -	0-1000мм -	ГОСТ 8026-75 ГОСТ 8882-75
6. Утяжки под плавниками	Индикатор, нутромер и подвижные вставки со специаль. профилем	-	-	0,002мм	(18-50)мм	ГОСТ 9244-75
7. Сובлевидность	Набор щупов	№2	2кл	-	-	ГОСТ 8882-75
8. Скручивание	Милитиметровый угломер со специальным шаблоном	З-УГМ	-	2°	0-360°	ТУ 2-034-666-72

Министерство
ОКП 13 41000

металлургия
Группа В 62

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора ВНИИ

В.П. Сокурченко

21.02.90

ТРУБЫ ПЛАВНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ
ИЗ СТАЛИ МАРКИ 12Х1МФ И 20
ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 14-3-341-75
Изменение № 8
Держатель подлинника - ПНТЗ

Срок введения: 01.05.90

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер ЗиО

Л.С. Чубарь
24.11.89

Руководитель Госприемки
на ПНТЗ

А.И. Павлов
20.08.89

РАЗРАБОТАНО:

Главный инженер

Первоуральского

новотрубного завода

А.Н. Ячменев
14.06.89

19.04.90

Уральский центр
стандартизации и метрологии
Регистрационный № 137953/08
Дата 26.03.90 Подпись *Равиц*

1990

- I. Срок действия технических условий продлить до 01.04.95.
2. Вводную часть технических условий дополнить примером условного обозначения:

"Труба плавниковая с наружным диаметром 32 мм, толщиной стенки 6 мм, размером по плавникам 46 мм, из стали I2XIMФ:
Трубы 32x6x46 - I2XIMФ - ТУ I4-3-34I-75"
3. В пункте 2.I, в табл.2 и 3 после слов "содержание элементов" дополнить словами "массовая доля".
4. В пункте 2.7 исключить слова "под прямым углом".
5. В пункте 2.I2 изложить в новой редакции:

"Трубы размерами 32x5x46, 32x6x46 и 32x6x48 мм должны подвергаться на готовом размере контролю неразрушающими методами несплошности металла.

Трубы остальных размеров из стали I2XIMФ подвергаются контролю неразрушающими методами на предготовом размере".
6. В пункте 3.2 вместо слова "сертификату" записать "документу о качестве".
7. В пункте 3.I0 вместо слов "ультразвуковому контролю" записать "неразрушающему контролю"
8. В пункте 3.I2 вместо слов "ультразвуковой контроль" записать "неразрушающий контроль".
9. Наименование раздела 4 и пункт 4.5 дополнить словами "транспортирование и хранение".
10. В пункте 4.4 первый абзац изложить в новой редакции:

"Каждая поставляемая партия должна сопровождаться документом о качестве с указанием...".
- II. В пункте 4.4 (ж) заменить слово "вес" на "массу".
12. Приложение I дополнить следующими стандартами:

ГОСТ 6507-78 "Микрометры с ценой деления 0,01 мм.
Технические условия"

ГОСТ 8026-75 "Линейки поверочные. Технические условия"

ГОСТ 7502-80 "Рулетки измерительные металлические. Тех-

нические условия"

ГОСТ 9244-75 "Нутромеры с ценой деления 0,001 и 0,002 мм.

Основные параметры. Технические требования"

ТУ 2-034-666-72 "Угломер маятниковый. Тип ЗУРМ-М"

ТУ 2-034-225-87 "Шупы. Модели 82002, 82102, 82202, 82302"

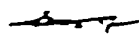
14. Приложение 2 изложить в новой редакции.

15. Оптовые цены по прейскуранту № 01-13-1980 /...

Экспертиза проведена 21.02.90

Зав.отделом стандартизации

ЗНТИ

 В.М.Ворона

П Е Р Е Ч Е Н Ь

средств измерений для контроля труб по ТУ 14-3-341-75

Наименование контролируемого параметра	Наименование СИ	Тип СИ	Класс точности погрешн.	Цена деления	Предел измерен.	ГОСТ СИ
1	2	3	4	5	6	7
1. Наружный диаметр труб	Микрометр гладкий	МК	2 кл.	0,01мм	25-50мм 50-75мм	ГОСТ 6507-78
2. Толщина стенки труб	Микрометр трубный	МТ	2 кл.	0,01мм	0-25мм	ГОСТ 6507-78
3. Размер по плавникам	Микрометр гладкий	МК	2 кл.	0,01мм	25-50мм 50-75мм	ГОСТ 6507-78
4. Длина труб	Рулетка	ЗПКЗ-ПОАНТ/ГО	3 кл.	1 мм	0-20000мм	ГОСТ 7502-80
5. Кривизна труб	Поверочная линейка, набор щупов	ЩЦ	2 кл.	1 мм	0-1000мм	ГОСТ 8026-75
		№ 4	2 кл.	-	0,1-5,5мм	ТУ 2-034-225-87
6. Утяжка сторон под плавниками	Индикаторн. нутромер	-	-	0,002	(18-50)мм	ГОСТ 9244-75
7. Саблэвидность	Набор щупов	№ 4	2 кл.	-	0,1-5,5мм	ТУ 2-034-225-87
8. Скручивание	Маятниковый угломер со специальными шаблоном	З-УРИ-М	$\pm 1^{\circ}$	1°	0-360 $^{\circ}$	ТУ 2-034-666-72