

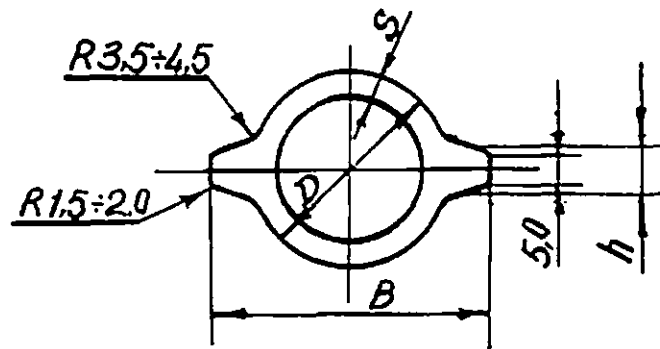


Настоящие технические условия распространяются на изготовление холоднокатаных плавниковых труб наружным диаметром 32,98 и 50 мм из стали марок 12Х1МФ и 20, предназначенных для паровых котлов со сверхкритическими параметрами пара.

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

### I. СОРТАМЕНТ

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



Чертеж I

I.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.

I.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 74-3-347-75			
Изм.	Лист	и докум.	Подп.	Дата	Трубы плавниковые холоднокатаные из стали 12Х1МФ и 20 для паровых котлов	Лит.	Лист	Листов
Разраб.							2	73
Проб.								
И.контр.								
Утв.					Технические условия			

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	$\pm 10$	46	+ 0,7 - 0,3	6,0	$\pm 0,6$	6-8	+ 35	И2Х1МФ Ст.20
32	$\pm 0,4$	6	$\pm 10$	46	+ 0,7 - 0,3	6,5	$\pm 0,6$	6-8	+ 35	И2Х1МФ
38	$\pm 0,4$	5	$\pm 10$	50	+ 0,7 - 0,4	6,0	$\pm 0,6$	6-8	+ 35	Ст.20
50	$\pm 0,5$	5	$\pm 10$	68	+ 1,0 - 0,5	6,0	$\pm 0,6$	6-8	+ 35	Ст.20
50	$\pm 0,5$	6	$\pm 10$	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 1 м трубы:
- |         |   |         |         |   |         |
|---------|---|---------|---------|---|---------|
| 32x5x46 | - | 4,00 кг | 50x5x68 | - | 6,38 кг |
| 32x6x46 | - | 4,52 кг | 50x6x68 | - | 7,42 кг |
| 38x5x50 | - | 4,65 кг |         |   |         |
- 3) Однотрубный завод изготавливает трубы размерами 32x6x46 и 50x6x68 мм

17 14-3-341-75  
 3

1.4. Скручивание плавников, определяемое как смещение их вершины 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.

Таблица 2										
Содержание элементов в стали ( % )										
Марка стали	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Молибден	Ванадий	Медь	Сера	Бор
									не более	
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					
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 окислительно-восстановительным 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 1,0 - 5,0			± 0,05 ± 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.										

16.04.2014 г. 14:30

17.04.2014 г. 3:41-25

5

Таблица 4.

Марка стали	Режим термообработки
20	Нормализация 920-950°C
12Х1МФ	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 12Х1МФ 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, 12Х1МФ строчечность не должна превышать 3-го балла по прилагаемым шкалам. (Приложение I).

Микроструктура труб из стали 12Х1МФ контролируется по этапам шкал, приложенным к МРТУ I4-4-2I-67.

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

Примечание: Учитывая, что трубы из стали марки 12Х1МФ подвергаются термической обработке, поставщик имеет право гарантировать отсутствие в них строчечности без проведения испытаний.

2.4. Поставщик труб контролирует или гарантирует чистоту

Изм.	№	Дата	Подп.	Инт.

ТУ I4-3-347-75

Инт  
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. 5

Таблица 5.

Марка стали	Временное сопротивление разрыву $\sigma_b$ кгс/мм <sup>2</sup>	Предел текучести $\sigma_T$ кгс/мм <sup>2</sup>	Относительное удлинение $\delta_5, \%$
20	42-56	22	24
12Х1МФ	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 окалины, илоса, трещин, закатов, рванья, глубоких рисок и грубой рябизны. Эти дефекты должны быть полностью удалены путем местной пологой зачистки холодным способом. При этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за пределы минимальных допускаемых значений.

Допускается без ремонта вымятин от окалины или прокатного инструмента, продольные риски (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-

Изм.	Авт.	и док.	Подп.	Дата

ТУ 14-3-347-75

Изм  
7

ея утяжка глубиной  $h \leq 0,3$  мм.

2.7. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены 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 сплющиваемыми поверхностями расстояния  $H$ , подсчитываемого по формуле:

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

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 сплющенных 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 течей или потения испытание гидравлическим гидравлическим давлением ( $P$ ), величина которого в кг/см<sup>2</sup> определяется по формулам:

$$\text{при } \frac{S}{D} \leq 0,13 \quad P = \frac{200 \cdot S_n \cdot R}{(D \cdot S_n)}$$

$$\text{при } \frac{S}{D} \geq 0,13 \quad P = \frac{265 \cdot S_n}{D} \cdot \left( \frac{D \cdot S_n}{D} \right) R$$



где:  $S_{\min}$  - минимальная толщина стенки (с учетом допуска трубы) в мм

$\varnothing$  - номинальный наружный диаметр трубы в мм

R - допускаемое напряжение в кгс/мм<sup>2</sup>, равное 80% от предела текучести.

Поставщику труб предоставляется право гарантировать гидротестирование без его проведения.

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

Таблица 6

Марка стали	Предел текучести кгс/мм <sup>2</sup> (не менее)			Предел длительной прочности за 10 <sup>5</sup> час., кгс/мм <sup>2</sup> (средние значения).			
	температура			температура			
	250°	400°	450°	500°	540°	570°	610°
20	20	14	12	-	-	-	-
12Х1МФ	-	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.

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 стилоскопом.

3.4. Для испытаний на растяжение при 20<sup>0</sup>, 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<sup>0</sup>С, а при температурах 250, 400 и 450<sup>0</sup>С по ГОСТ 9651-73. Скорость испытания до предела текучести не более 10 мм/мин, за пределом текучести - не более 4С мм/мин.

3.6. Строчечность металла и ориентация по видманштеттовой 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 ИРТУ 14-4-21-67.

Изм.	Лист	и	докум.	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 проводиться 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 труб. 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-

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТУ 14-3-347-75	II

таний хотя бы по одному из показателей, производят по нему повторное испытание удвоенного количества образцов, взятых от другой трубы той же партии (трубы, от которых были отобраны образцы, показавшие неудовлетворительные результаты, сдаче не подлежат. Завод-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 12ХГМФ	-	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;

ТУ 14-3-347-75

Лист  
12

- 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.

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ**  
*11 апреля 1975 г.*  
 Зап. лабораторией технических и норматива  
 ВНИИ *МВЛ* (М. М. Бернштейн)

Изм.	Имя	№ докум.	Подп.	Дата

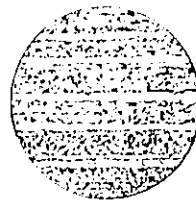
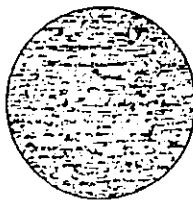
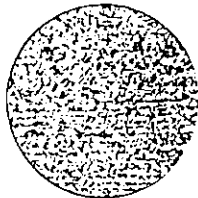
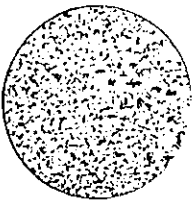
ТУ 14-3-341-75

Иск  
13

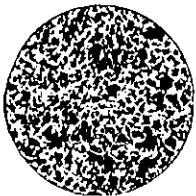
ШКАЛА  
полосчатость феррито-перлитной структуры  $\times 100$

Приложение 1  
к ТУ 14-3-341-75

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



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



балл 0

балл 1

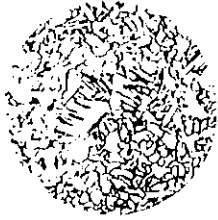
балл 2

балл 3

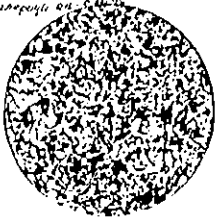
балл 4

**ШКАЛА**  
Видманитеттавая структура хит  
(Иглычатость феррита)

**A** - для сталей с содержанием углерода до 0,15%



**B** - для сталей с содержанием углерода от 0,15 до 0,3%



Балл 0

Балл 1

Балл 2

Балл 3

Балл 4

Министерство черной металлургии СССР

УДК

Группа В 62

Согласовано:

Начальник Управления  
металлургии Минэнергомаша

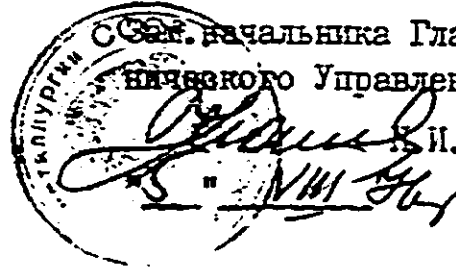
В. П. Кучумов

" 5 " 08. 76

Утверждаю:

Начальник Главного техниче-  
ского Управления МЧМ СССР

И. Савелов



ТРУБЫ ПЛАВНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ  
ИЗ СТАЛИ МАРК 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 50x5x70 мм с предельными отклонениями согласно таблице приведенной ниже из стали 12Х1МФ

Наруж. диам., мм	Допуск на нар. диаметр, мм	Толщ. стенки, мм	Допуск на тол. стенки, %	Размер по плав. выкам, мм	Допуск на раз-мер по плавни-кам, мм	Средняя толщина плавни-ка, мм	Допуск на тол-щину плавни-ка, мм	Длина труб, м	Допуск на длину труб, 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. труб: 50x5x70 - 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 Станд. СССР

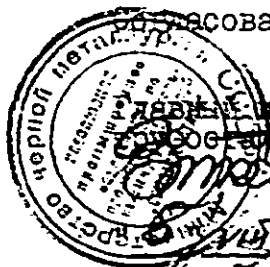
Зарегистрировано и выдано в Государственной библиотеке

Е. 9. 86 82.516



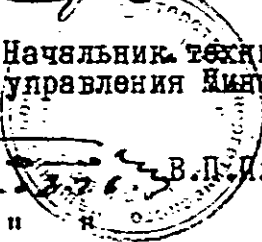
4. Пункт 5.1 дополнить: "Трубы размером 50x5x70 мм из стали I2XIM® расцениваются как трубы промежуточного размера по дополнению № I к прејскуранту № 01-04 изд. 1975г, табл. 21."

Утверждено:



Инженер Соединения МЧМ СССР  
В.А. Ткаченко  
" 2 " 08

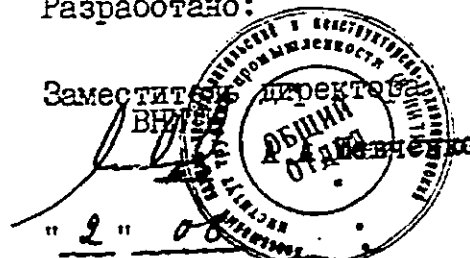
Зам. Начальник технического управления Энергомаша



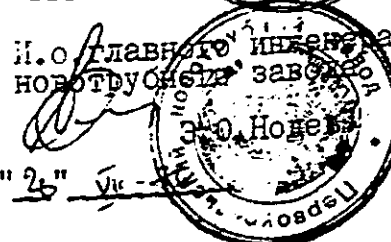
В.П. Дластов  
" 2 " 08

Разработано:

Заместитель директора  
ВНИИТИ



И.о. главного инженера  
Новотрудского завода



" 2 " 08

Главный инженер производственного объединения "Красный котельщик"



Г.И. Левченко  
" 29 " 07 76

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ

10 августа 1976 г.

Зав. лабораторией технологий и нормативов  
ВНИИТИ (М. М. Беркштайн)

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УДК 669.14-462-1.2.2  
Группа В 62

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления  
металлургии Минэнергомаша

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.

СБ 330215-1 380 500  
ВНД393 № 1 308

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

Технические условия

ТУ 14-8-841-75

Изменение № 2

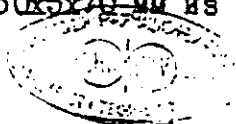
Срок введения с 01.12.1977 г.

1. Пункт 1.1 таблицу 1 дополнить размером 50x5x70 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	+65

2. Пункт 5.1 дополнить:

"Трубы размером 50x5x70 мм из стали 20 расцениваются как



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
Совета Министров СССР

зарегистрировано и внесено в реестр  
государственной регистрации

14.11.77 за № 113452

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 З.А. ТКАЧЕНКО  
"30" 05 1977 г.

Начальник технического  
управления Минэнерго  
п/п В.П. ПЛАСТОВ  
"17" 04 1976 г.

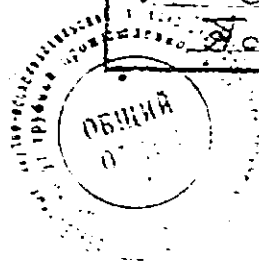
РАЗРАБОТАНО:

Заместитель директора  
ВНИИГИ  
п/п А.А. ШЕВЧЕНКО  
"15" 07 1976 г.

Главный инженер  
Новотрубного завода  
п/п А.А. БОТОВ  
"9" XII 1976 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ  
29. июля 1977 г.  
Зав. отделом стандартизации  
ВНИИТИ В. П. Соколов

КОПИЯ ВЕРНА  
6. сентября 1977 г.  
А.А. Ботов



Министерство черной металлургии СССР

УДК 669.14-452-122.2  
Группа В 62

Согласовано:

Зав. Начальник Технического  
Управления Мидэнергомаш

В. П. Плястов

"26" 07 1977

Утверждаю:

Начальник Главного техниче-  
ского Управления  
МЧМ СССР

В. В. Лемпицкий

"26" 07 1977

ТРУБЫ ПЛАЗНИКОВЫЕ ХОЛОДНОКАТАНЫЕ ИЗ СТАЛИ  
МАРОК 12Х1МФ 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 12Х1МФ с предельными отклонениями согласно таблице приведенной ниже.

Наружн. диаметр,	Допуск на нар. диам.	Толщина стенки	Допуск на тол. стенки	Размер по плавнику, В, мм	Допуск на размер по плавн.	Средн. толщ. плавн.	Допуск на тол. плавн.	Длина труб,	Допуск на длину труб,
мм	мм	мм	%	мм	мм	мм	мм	мм	мм
32	± 0,4	6	±10	48	+0,7 -0,3	6,5	±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  
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
Министерства СССР

Утверждено и введено в действие  
Государственной регистрацией

14.12.74 за № 13825

Согласованы:

Заместитель начальника  
технического управления  
Минэнергомаш

*Винников* А.Г. ВИННИКОВ  
"28" 06 77

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

*Левелев* В.В. ЛЕБЕДЕВ  
"28" 06 77

Главный инженер ЗиО  
*Салеев* Е.А. САЛЕНЕВ  
"28" 06 77

Разработаны:

Главный инженер  
Совзгруппостали МЧМ СССР  
*Ткаченко* Б.А. ТКАЧЕНКО  
"28" 06 77

ОБЩИЙ ОТДЕЛ  
Зам. директора ВНИТИ  
*Шевченко* А.А. ШЕВЧЕНКО  
"28" 08

Главный инженер ПНТЗ  
*Сотов* А.А. СОТОВ  
"5" 07 77

ЗАМ. ДИРЕКТОРА  
30 августа 77  
Зав. лабораторией  
ВНИТИ *А.А.*

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

Министерство черной металлургии СССР

УДК 669.14-452-122.2  
Группа В62

УДК 669.14-452-122.2  
Группа В62

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Технического  
управления Минэнергомах

Начальник Главного технического  
Управления МЧМ СССР

*В. П. Платов*  
В. П. Платов  
27.07.79

*В. В. Лемпицкий*  
В. В. Лемпицкий  
11.79

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

Технические условия

TU 14-3-341-75

Изменение № 4

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ  
19.07.1979 г.  
Зав. стандартизации  
ВНИТИ (В. П. Сокурзико)

Срок введения: Дл.04.1980 г.

УДК 669.14-452-122.2  
Группа В62  
Утверждено и внесено в реестр  
государственной регистрации  
30.02.02 за № 78251

I. Пункт I.I таблицу I дополнить примечанием I"а"  
следующего содержания:

I"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 Совзтрубостали  
*В. А. Ткаченко*  
В. А. Ткаченко

Разработаны  
Общая дирекция ВНИТИ  
*В. В. Лемпицкий*  
28.11.79  
Главный инженер ВНИТИ  
завода  
*Г. И. Левченко*  
11/4 79

Главный инженер ПО "Красный  
котельник"  
*Г. И. Левченко*  
Г. И. Левченко

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УДК 669.14-462-122.2

Группа В 62

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Технического  
Управления Минэнергомаш

В.П. Пастов

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

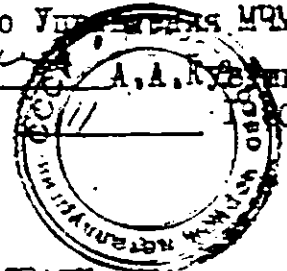
УТВЕРЖАЮ:

Начальник Главного Техни-  
ческого Управления МЧМ СССР

А.А. Кувшинов

10 г.

09 за время  
ВЛАСТЬ



ТРУБЫ ПЛАВНИКОВНЕ ХОЛОДНОБАТАННЕ 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 I предельные отклонения на толщину плавника установить  $\pm 0,5$  мм.
3. Пункт I.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 ПНИИТМАШ."

6. Таблицу 5 изложить в редакции

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
Совета Министров СССР

регистрация и внесено в реестр  
государственной регистрации

21.02.84 № 206866

Марка стали	Временное сопротивление разрыву, $\sigma_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести, $\sigma_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, $\delta_5$ , %
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 значений механических свойств металла труб. ( $\sigma_b$ ),

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

"Сортуемость" МЧМ СССР

В. А. Глаченко

"18" *18/08/80* 1980 г.

Главный инженер ПО "Красный карьерщик"

В. А. Левченко

" " *18/08/80* 1980 г.

РАЗРАБОТАНО

Зам. директор ВНИИ

О. А. Близицкий

"02" 1980 г.

Главный инженер Ново-трубного завода

А. В. Фотов

"22" 1980 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ

04 декабря 1980 г.

Зас. лабораторией техусловий и норматив ВНИИ МЧМ (М. М. Бернштейн)

Отдел оформления ВНИИ  
ЭРА зак № 1250-2  
8.12.1980 г.



Министерство черной металлургии СССР

УДК 669.14-462-122.2

Группа В62

СОГЛАСОВАНО

*Зел* Начальник Технического  
Управления Минчермет

*[Signature]*  
В. П. Головинкин  
21.03.85

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Главного Технического  
Управления МЧМ СССР

*[Signature]*  
В. Г. Антипин  
15.04.85

ГРУПЫ ШЛАКОВЫЕ КОЛОШКОКатаемые ИЗ СТАЛИ  
МАРОК 12Х1МФ и 20 ДЛЯ ПАЧОВЫХ КОУЛОН

Техническое условие

ТУ 14-3-341-75

Изменения № 6

Срок введения 01.09.85

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ВПО  
"Криворожсталь" МЧМ СССР

*[Signature]*  
В. А. Ткаченко

Главный инженер ПО "Криворож  
котельная"

*[Signature]*  
Г. И. Дарченко

Директор ВШТИ

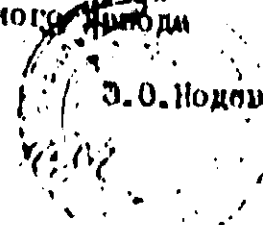
*[Signature]*  
А. А. Измяков

0. МАЙ 1985

РАЗРАБОТАНО

Главный инженер Червоуральского  
новотрубного завода

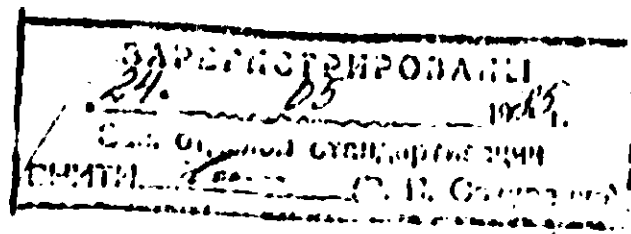
*[Signature]*  
Э. О. Нодов



ВЕРСИИ  
ИЗМЕНЕНИЯ

85 07 21 1985

1. Срок действия технических условий продлить до 01.04.90.
2. Во вводной части технических условий заменить ссылку: ТУ 14-1-1529-75 вместо ЧЛТУ/ШНИИЧМ 1-726-69.
3. Пункт 2.1. В таблице 2 уточнить минимальное значение содержания углерода для стали 12Х1М2: 0,10 вместо 0,18.
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<sup>0</sup>С, а при температурах 250, 400 и 450<sup>0</sup>С по ГОСТ 19040-81".
5. Пункт 3.8. изложить в редакции: "Испытание на сдвиг должно производиться 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 Ж1-13-1980 (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".



11211 6 к  
 ТУ 14.3.341-75  
 111011 2

ПЕРЕЧЕНЬ  
документов, на которые имеются ссылки в технических  
условиях

Обозначение	Наименование
1. ТУ I4-I-1529-76	"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 сплющивание".
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, погреш.	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 отовки труб	Микрометр трубный	МТ	2кл	0,01мм	0-15мм	ГОСТ 6507-78
3. Размер по планнику	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 линейки, набор шупов	ШД	2кл	1мм	0-1000мм	ГОСТ 8026-75
		Ш2	2кл	-	-	ГОСТ 882-75
6. Утяжки под планником	Индикаторы, нутромер и подвижные вставки со специалн. профилем	-	-	0,002мм	(10-50)мм	ГОСТ 9244-75
7. Саблевидности	Набор шупов	Ш2	2кл	-	-	ГОСТ 882-75
8. Скручивание	Магниткомпас угломер со специальным шаблоном	3-УРМ	-	2°	0-360°	ТУ 2-034-666-72

Министерство

металлургии

ОКП 13 41000

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

*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

*А.Н. Ячменев*

14.06.89

12.04.90

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 12Х1МФ:  
Трубы 32х6х46 - 12Х1МФ - ТУ 14-3-341-75"
3. В пункте 2.1, 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 2.12 изложить в новой редакции:

"Трубы размерами 32х5х46, 32х6х46 и 32х6х48 мм должны подвергаться на готовом размере контролю неразрушающими методами несплошности металла.

Трубы остальных размеров из стали 12Х1МФ подвергаются контролю неразрушающими методами на предготовом размере".
6. В пункте 3.2 вместо слова "сертификату" записать "документу о качестве".
7. В пункте 3.10 вместо слов "ультразвуковому контролю" записать "неразрушающему контролю"
8. В пункте 3.12 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 "Шуцы.Модели 82002, 82102, 82202, 82302"

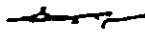
14. Приложение 2 изложить в новой редакции.

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

Экспертиза проведена *21.02.90*

Зав.отделом стандартизации

ЭНИТИ

 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-10АНТ/10	3 кл.	1 мм	0-2000мм	ГОСТ 7502-80	
5. Кривизна труб	Поверочная линейка, набор шупов	№ 4	ЩЦ	2 кл.	1 мм	0-1000мм	ГОСТ 8026-75
			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. Саблезидность	Набор шупов	№ 4	2 кл.	-	0,1-5,5мм	ТУ 2-034-225-87	
8. Скручивание	Маятниковый угломер со специальным шаблоном	З-УРИ-М	$\pm 1^{\circ}$	$1^{\circ}$	0-360 $^{\circ}$	ТУ 2-034-666-72	