

*Жид 01.03.95*

УТВЕРЖДАЮ :

Главный инженер  
АО "Машиностроительный  
завод"



А. К. Пановкин

" 22 " 02

1995 г.

УТВЕРЖДАЮ :

Технический директор  
АО "Электросталь"



И. П. Галкин

02

1995 г.

ПРОТОКОЛ № 270 - 95 г от 25.01.95

согласования условий поставки обточенной трубной  
заготовки диаметром  $\varnothing 63$  мм из стали марки 06X18H10T.

Трубная заготовка из стали марки 06X18H10T поставляется  
по ТУ 14-I-3935-85 со следующими дополнениями :

1. Трубная заготовка поставляется в обточенном состоянии  
диаметром  $\varnothing 63 \pm \frac{0,5}{1,1}$  мм длиной кратной 1000 мм, допуск на кратность  
+ 100 мм.

2. Заготовка поставляется с кривизной не более 2 мм на 1 метр  
длины.

3. Торцы заготовки должны быть обрезаны под прямым углом,  
без искажения профиля поперечного сечения прутка.

4. Остальные требования в соответствии с ТУ 14-I-3935-85.

*С. С. Степанов 17.10.95*  
*Г. В. Степанов 17.10.95*  
*181006*

РАЗРАБОТАНО :

Начальник ЦИЛ  
АО "Электросталь"

В. П. Степанов

" "

1995 г.

*С. С. Степанов*

УТВЕРЖДАЮ:  
Технический директор  
ОАО "Машиностроительный  
завод"



УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер  
ОАО "Металлургический  
завод "Электросталь"  
В.Н.Попов



### ПРОТОКОЛ № 270-95

согласования условий поставки обточенной трубной  
заготовки диаметром Ø 63 мм из стали марки  
06X18H10T, 06X18H10T-Ш

Изменение №1

Распространить действие протокола на поставку трубной заготовки из  
стали марки 06X18H10T-ВД.

Начальник технического отдела  
ОАО "Металлургический завод  
"Электросталь"

Handwritten signature of I.M. Vorobyeva.

И.М.Воробьева

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор  
ОАО "Машиностроительный  
завод"



УТВЕРЖДАЮ

№ Технический директор  
ОАО "Металлургический  
завод "Электросталь"



Ю.Н.Кошелев

26.09.06

### ПРОТОКОЛ № 270-95

согласования условий поставки обточенной трубной  
заготовки Ø 63 мм из стали марок 06X18H10T, 06X18H10T-Ш,  
06X18H10T-ВД

### Изменение № 2

1. Распространить действие протокола на размер Ø 65 мм длиной кратной 1860 мм с допуском на кратность + 100 мм.
2. Разрешается поставка трубной заготовки других размеров и длин, указанных в согласованной спецификации.

РАЗРАБОТАН

Начальник технического отдела  
ОАО "Металлургический  
завод "Электросталь"

И.М.Воробьева

Министерство чёрной металлургии СССР

16.04.85

Для АЭС  
ОКП 09 1500

УДК 669.14-462-412  
Группа В-31

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. начальника технического  
управления МЧМ СССР

*Кузнецов*

Кузнецов Д.Е.

" 28 " III 1985 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
СССР ПО СТАНДАРТАМ  
(Госстандарт)

Зарегистрировано и внесено в реестр  
государственной регистрации

15.06.84 за № 2554104

Заготовка трубная из низкоуглеродистой кор-  
розионностойкой стали и сплавов для тонко-  
стенных и осеботонкостенных труб

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-I-3935-85  
(взамен ТУ 14-I-605-73)

(Переизданы с учетом Изменений I-8 в 1999 г.)

Срок действия с 01.11.1985.

На срок: без ограничения

Согласованы:

Главный инженер ВПО МЧМ СССР  
"Союзспецсталь"

*Дроздов* Дроздов Н.И.  
" 14 " II 1984 г.

Разработаны:

Зав. лабораторией №12  
ИНМГ ЦНИИЧМ

*Шелимов* Шелимов А.Г.  
" 28 " 07 1984 г.

Главный инженер ВПО МЧМ СССР  
"Союзтрубосталь"

*Ткаченко* Ткаченко В.А.  
" 13 " Март 1984 г.

/Зав. лабораторией стандартизации  
конструкционных сталей ЦНИИЧМ

*Хромов* Хромов В.Д.  
" 28 " 07 1984 г.

Начальник организации п/я В-2250

*Куликов* Куликов Е.В.  
" 05 " 1984 г.

14.05.85

1985 г.

К-62 017/85

подп. и дата
дубл.
взам. инж. №
дата
подп.

15.06.84

Настоящие технические условия распространяются на заготовку трубную горячекатаную, кованую и изготовленную методом горячего прессования (выдавливание) из коррозионностойкой стали марок 09Х18Н10Т, 06Х18Н10Т, 03Х18Н10Т и сплава ХН40Б (ЭП337).

Трубную заготовку выплавляют в открытых электропечах, методом вакуумно-индукционной выплавки, а также методами вакуумно-дугового и электрошлакового переплава.

Заготовка выплавляется на особоочиных шихтовых материалах и никеле ЧКС-I и Н-0.

Трубная заготовка предназначена для производства тонкостенных и особотонкостенных труб.

По требованию потребителя, указанному в заказе металл заготовки должен удовлетворять условиям поставки 01-1874-62.

Пример условного обозначения.

Заготовка трубная обычной точности прокатки (В), II класса по кривизне, мерной длины (МД), диаметром 100 мм по ГОСТ 2590-88 из стали марки 06Х18Н10Т:

Круг - В-II-МД-100 ГОСТ 2590-88  
06Х18Н10Т ТУ 14-I-3935-85

## I. СОРТАМЕНТ

I.1. Трубную заготовку поставляют: для прошивки диаметром 80-140 мм, для прессования диаметром 160-180 мм. Форма и размеры катаной трубной заготовки должны соответствовать требованиям ГОСТ 2590, кованой - ГОСТ 1133.

Предельные отклонения по диаметру катаной и кованой заготовки должны соответствовать ГОСТ 2590.

I.2. Длина заготовки, мерная или кратная в пределах ГОСТ 2590 и ГОСТ 1133, указывается в заказе.

I.3. Трубная заготовка, изготовленная методом горячего прессования, поставляется следующих размеров: для прошивки  $\phi$  80+120 мм из металла открытой и вакуумно-индукционной выплавки, вакуумно-дугового и электрошлакового переплава; для прессования  $\phi$  160+180 мм из металла вакуумно-дугового переплава.

По форме и размерам трубная заготовка, изготовленная методом горячего прессования, должна соответствовать требованиям ГОСТ 1133.

Предельные отклонения по диаметру должны соответствовать требованиям ГОСТ 2590.

## II. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Химический состав стали должен соответствовать таблице I.

2.2. Трубную заготовку поставляют в ободранном состоянии. Шероховатость поверхности заготовки, ободранной на токарных станках не должна превышать  $R_z$  80 мкм по ГОСТ 2789. При обдирке на бесцентровочных станках эталоны чистоты поверхности согласовываются между поставщиком и потребителем.

2.3. На поверхности трубной заготовки в состоянии поставки не должно быть раскатанных (раскованных) трещин, прокатных плен, рябины, рванин, закатов, раскатанных (раскованных) пузырей, раскатанных (раскованных) загрязнений, видимых без применения увеличительных приборов.

Местные дефекты должны быть полностью удалены пологой вырубкой или зачисткой наждачным кругом. Глубина вырубki или зачистки не должна превышать половины суммы предельных отклонений при диаметре заготовки до 140 мм, а для заготовки 140 мм и более — суммы предельных отклонений, считая от номинального диаметра заготовки.

Ширина вырубki или зачистки должна быть не менее шестикратной глубины ее. В одном сечении допускается не более 3-х зачисток максимальной глубины. Допускаются без зачистки отдельные мелкие царапины.

2.4. Уков для заготовки открытой выплавки должен быть не менее 4,5 (для прошивки) и 2,5 (для прессования). Для заготовки переплавленных процессов — не менее 1,5.

2.5. Трубную заготовку поставляют без термообработки.

2.6. Механические свойства стали, определяемые на продольных образцах, изготовленных из термообработанных заготовок сечением круг, квадрат 20-25 мм, должны быть не менее норм, указанных в таблице 2.

2.7. Для стали 09Х18Н10Т, 06Х18Н10Т и 03Х18Н10Т дополнительно определяют временное сопротивление, предел текучести и удлинение при температуре +450°C; для сплава ХН40Б — временное сопротивление и удлинение при +350°C. Результаты испытания заносятся в документ о качестве.

Таблица I

Марка стали	Массовая доля элементов, %										
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Нитроген	Титан	Сера	Фосфор	Азот	Кобальт
09Х18Н10Т	0,07- 0,10	н.б. 0,8	1,0- 2,0	17,0- 19,0	10,0- 11,0	-	5-С до 0,7	0,020	0,035	0,05	0,02
06Х18Н10Т	0,03- 0,06	н.б. 0,8	1,0- 2,0	17,0- 19,0	10,0- 11,0	-	6-С до 0,7	0,020	0,035	0,05	0,02
03Х18Н10Т	н.б. 0,03	н.б. 0,8	1,0- 2,0	17,0- 19,0	10,0- 11,0	-	5-С до 0,4	0,020	0,035	0,05	0,02
ХН40Б (ЭИ337)	н.б. 0,20	н.б. 0,10	1,5- 2,5	18,0- 20,0	39,0- 42,0	0,35- 0,75	-	0,015	0,010	0,04	0,02

Примечания: 1. Допускается обработка металла до 0,10% суммы РМЗ по расчету.

2. Для сталей 09Х18Н10Т, 06Х18Н10Т, 03Х18Н10Т, выплавленных методом Ш или ВД, массовая доля серы должна быть не более 0,015%; массовая доля фосфора для сталей 09Х18Н10Т, 06Х18Н10Т не более 0,025% и для стали 03Х18Н10Т не более 0,020%.

3. Для сталей марок 09Х18Н10Т, 06Х18Н10Т и 03Х18Н10Т, выплавленных методом Ш и ВД допускается массовая доля марганца до 0,5%.

4. Для сплава ХН40Б, выплавленного методом Ш, ВД, (ВИ+ВД) и ВИ массовая доля серы должна быть не более 0,012%.

5. При обеспечении установленных технических требований к качеству трубной заготовки из стали марки 09Х18Н10Т и из стали марки 06Х18Н10Т выплавленной методом Ш, ВД (ВИ+ВД), ВИ разрешается отклонение от массовой доли углерода минус 0,01%.

6. Массовая доля остаточных элементов в соответствии с ГОСТ 5632.

Таблица 2

Марка стали	Режим термической обработки	Механические свойства, не менее					
		при +20°C		при +350°C		при -375°C	
		Предел текучести, кгс/мм <sup>2</sup>	Предел прочности, кгс/мм <sup>2</sup>	Предел текучести, кгс/мм <sup>2</sup>	Предел прочности, кгс/мм <sup>2</sup>	Предел текучести, кгс/мм <sup>2</sup>	Предел прочности, кгс/мм <sup>2</sup>
09Х18Н10Т	(1050-1100)°C, охлаждение на воздухе или в воде	530 (54)	206 (21)	40	-	372 (38)	157 (16)
06Х18Н10Т	"	510 (52)	196 (20)	40	353 (36)	-	-
03Х18Н10Т	"	490 (50)	186 (19)	40	-	333 (34)	137 (14)
ХН40Б открытой выплавки	(1050+10)°C, охлаждение на воздухе	539 (55)	196 (20)	32	-	-	-
для прочих сплавов	"	490 (50)	157 (16)	35	-	-	-

2.8. По соглашению сторон механические свойства определяют при одной из установленных в таблице 2 температур, а так же при температуре, не обусловленной техническими условиями.

2.9. В макроструктуре трубной заготовки в состоянии поставки не должно быть трещин, расслоений, подкорковых пузырей, завернувшихся корочек, следов усадочной раковины, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом. Оценка качества макроструктуры металла производится также в баллах.

Для трубной заготовки из металла всех видов выплавки центральная пористость, точечная неоднородность и ликвационный квадрат, не должны превышать балла 1,0 по каждому виду.

Для трубной заготовки диаметром более 110 мм из металла открытой электродуговой и вакуумно-индукционной выплавки центральная пористость, точечная неоднородность и ликвационный квадрат, не должны превышать балла 2,0 по каждому виду.

2.10. В металле заготовки неметаллические включения не должны превышать норм, указанных в таблице 3 (по максимальному баллу по шкалам ГОСТ 1778).

Таблица 3

Неметаллические включения	!Для металла выплавленного в открытых электропечах	!Для металла после переплавов !ВИ, Ш, ВД
Оксиды и силикаты	3,0	2,0
Сульфиды	1,0	1,0
Силикаты недеформируемые	2,0	1,0
Нитриды и карбонитриды титана или ниобия строчечные	4,0	3,5

2.11. В металле трубной заготовки из стали марок 06Х18Н10Т, 03Х18Н10Т содержание ферритной фазы не должно превышать 2,0 балла; по соглашению сторон допускается 2,5 балла; в стали марки 09Х18Н10Т - 1,5 балла, по соглашению сторон 2,0 балла.

В заготовке для прессования содержание ферритной фазы допускается до трех баллов.

2.12. Трубная заготовка должна выдержать испытание на межкристаллитную коррозию.

2.13. Контролируется величина действительного зерна по ГОСТ 5639. Нормы факультативны, заносятся в документ о качестве.

### III. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Трубную заготовку предъявляют к приемке партиями состоящими из заготовки одной плавки и одного размера.

К плавке вакуумно-дугового или электрошлакового переплава относятся слитки, выплавленные по одной технологии из одной исходной плавки.

К электрошлаковой плавке относятся слитки, полученные из одной исходной плавки. При переплаве 2-3-х расходующих электродов (парная и тройная комплектация) разрешается комплектовать расходующие электроды на 2-3-х исходных плавках.

3.2. Отбор проб для <sup>контроль</sup> химического <sup>состава</sup> анализа производят по ГОСТ 7565, химический <sup>анализ</sup> состав стали проверяется по <sup>ГОСТ</sup> 28473, ГОСТ 12344-ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12352, ГОСТ 12353, ГОСТ 12356, ГОСТ 12359, ГОСТ 12361, ГОСТ 18895 или другими методами, обеспечивающими точность определения требуемую стандартами.

3.3. Макроструктуру контролируют на двух протравленных поперечных темплетях, отобранных от двух заготовок в поставляемом профиле. При наличии в плавке только одной заготовки, контроль проводят на одном темплете. Контроль макроструктуры производят по методике и шкалам ГОСТ 10243.

3.4. Контроль содержания неметаллических включений производят по ГОСТ 1778 по методу ШЗ и Ш6.

3.5. Содержание ферритной фазы контролируют в соответствии с ГОСТ 11878, пункт 2.7а.

3.6. Испытание на склонность к межкристаллитной коррозии проводят на двух образцах от плавки, термообработанных по режиму таблицы 2, по методу АМ ГОСТ 6032, с провоцирующим нагревом при температуре 650°C - 2 часа. Продолжительность кипячения - 24 часа.

По требованию заказчика температура провоцирующего нагрева может быть установлена 590°C с выдержкой - 10 часов.

3.7. Отбор проб для механических испытаний производят по ГОСТ 7564 от трубной заготовки поставляемого профиля до диаметра 110 мм, а при диаметре свыше 110 мм трубная заготовка перековывается на диаметр до 110 мм; для АО "Электросталь" на круг или квадрат 80-100 мм.

Разрешается контроль механических свойств производить на образцах, отобранных от поставляемого размера для трубной заготовки, изготовленной методом горячего прессования.

Механические свойства определяют на двух образцах от плавки при комнатной температуре по ГОСТ 1497, при повышенных температурах по ГОСТ 9651.

#### IV. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ДОКУМЕНТАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка, упаковка, документация, транспортирование и хранение должны соответствовать ГОСТ 7566.

4.2. На трубную заготовку, в зависимости от способа выплавки и переплава после наименования марки дополнительно наносят:

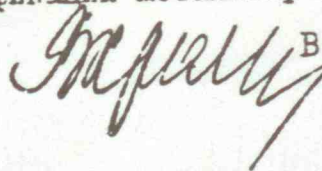
вакуумно-индукционная выплавка - ВИ,  
электрошлаковый переплав - Ш,  
вакуумно-дуговой переплав - ВД,  
вакуумно-индукционная выплавка  
плюс вакуумно-дуговой переплав - ИД.

Примечание: Оптовая цена на продукцию - договорная.

Экспертиза проведена ЦССМ ЦНИИчермет:

" 04 " 06 1999г.

Зам. директора Центра стандартизации и  
сертификации металлопродукции

 В.Д.Хромов

ТУ 14-I-3935-85

Приложение I

Справочное

Перечень НД, на которые имеются  
ссылки в тексте ТУ

Обозначение НД	! Номер пункта, в котором имеются ссылки
ГОСТ 1133-71	1.1, 1.2, 1.3
ГОСТ 1497-84	3.7
ГОСТ 1778-70	2.10, 3.4
ГОСТ 2590-88	1.1, 1.2, 1.3
ГОСТ 2789-73	2.2
ГОСТ 5632-72	2.1
ГОСТ 5639-82	2.13
ГОСТ 6032-89	3.6
ГОСТ 7564-97	3.7
ГОСТ 7565-81	3.2
ГОСТ 7566-94	4.1
ГОСТ 9651-84	3.7
ГОСТ 10243-75	3.3
ГОСТ 11878-66	3.5
ГОСТ 12344-88	3.2
ГОСТ 12345-88	3.2
ГОСТ 12346-78	3.2
ГОСТ 12347-77	3.2
ГОСТ 12348-78	3.2
ГОСТ 12350-78	3.2
ГОСТ 12352-81	3.2
ГОСТ 12353-78	3.2
ГОСТ 12356-81	3.2
ГОСТ 12359-81	3.2
ГОСТ 12361-82	3.2
ГОСТ 10895-81	3.2
ГОСТ 28473-90	3.2

УТВЕРЖДАЮ:  
Технический директор  
ОАО "Машиностроительный  
завод"

  
И.В.Петров  


УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер  
ОАО "Металлургический  
завод "Электросталь"  
В.Н.Попов



ПРОТОКОЛ № 270-95

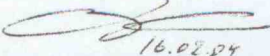
согласования условий поставки обточенной трубной  
заготовки диаметром Ø 63 мм из стали марки  
06X18H10T, 06X18H10T-Ш

Изменение №1

Распространить действие протокола на поставку трубной заготовки из  
стали марки 06X18H10T-ВД.

Начальник технического отдела  
ОАО "Металлургический завод  
"Электросталь"

  
И.М.Воробьева

  
16.02.04 (Лукманов А.В.)  
из. 42.