

## 5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ № 5.01-Пр-036

к трубам бесшовным из коррозионно-стойкой стали

марки 08X18H10T с повышенным качеством поверхности

Трубы предназначены для изготовления специального оборудования, относящегося к важным для безопасности элементам объектов использования атомной энергии 2-го класса безопасности согласно ПН АЭ Г-01-011-97.

В случае предложений поставки труб импортного производства на момент заключения договора должны быть выполнены требования РД-03-36 «Условия поставки импортного оборудования изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения».

Предпочтительным является поставка труб российских заводов - изготовителей.

### 1. Технические требования к поставке товара:

Трубы должны соответствовать ТУ 14-ЗР-197-2001 и настоящим техническим требованиям:

- трубы обычной точности изготавливаются горячедеформированными, холодно- и тепло- деформированными размерами согласно таблице;
- холодно- и тепло- деформированные трубы должны поставляться немерной длины, мерной длины, кратной длиной в пределах мерной в соответствии с таблицей;
- горячедеформированные трубы должны поставляться кратной длиной в пределах мерной в соответствии с таблицей;
- трубы поставляются из материала с ограничением содержания в химическом составе массовой доли кобальта - не более 0,05%, в соответствии с требованием таблицы. При этом в обозначение марки стали добавляется буква «У»;
- трубы поставляются в соответствии с требованиями таблицы: с контролем наружного диаметра и толщины стенки, с контролем внутреннего диаметра и толщины стенки;
- кривизна холодно - и тепло-деформированных труб на любом участке 1м не должна превышать норм, предусмотренных ТУ14-ЗР-197-2001. Кривизна горячекатаной трубы на любом участке длиной 1 м должна быть не более 2 мм;
- требования к поверхности труб в соответствии с таблицей;
- величина зерна для горячедеформированных труб не должна быть крупнее 4;

### 2. Требования к упаковке и маркировке:

Общие требования к маркировке и упаковке по ГОСТ 10692, остальные требования по ТУ14-ЗР-197-2001. Трубы с травленной поверхностью поставляются в упаковке изготовителя согласно ТУ14-ЗР-197-2001;

### 3. Требования к гарантии качества:

Трубы должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие труб ТУ14-ЗР-197-2001 и настоящим техническим требованиям.

**4. Дополнительные требования к качеству товара:** трубы не могут быть бывшими в употреблении или получены путем демонтажа с другого оборудования. Трубы должны соответствовать актуализированной версии ТУ14-ЗР-197-2001 на момент заключения договора на поставку .

**5. Требования к объему технической документации:**

Трубы поставляются с сертификатами качества, с указанием сведений согласно ТУ 14-ЗР-197-2001, с отметкой о приемке службой технического контроля завода-изготовителя ( печать и подпись начальника участка технического контроля), с отметкой «для АЭС».

Приложение.

Таблица. Дополнительные технические требования к трубам по  
ТУ 14-ЗР-197-2001

---

Дополнительные технические требования

к трубам по ТУ14-ЗР-197-2001

№ поз.	Марка стали	Дополнительные технические требования	Условное обозначение
1	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ; ЭЛЕКТРОХИМПОЛИРОВАННАЯ НАРУЖНАЯ И ТРАВЛЕННАЯ ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТИ; ДЛИНА КРАТНАЯ- 2000 ММ	X10x1,5x2000кр
2	08X18H10T	ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ; ЭЛЕКТРОХИМПОЛИРОВАННАЯ НАРУЖНАЯ И ТРАВЛЕННАЯ ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТИ;	X22x2
3	08X18H10T	ПОВЕРХНОСТЬ ТРАВЛЕННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ;	X23x4
4			X24x3,5
5	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРАВЛЕННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ;	X14x2
6	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05% ДОПУСК НА ТОЛЩИНУ СТЕНКИ +0,15/-0,1 ММ; ДОПУСК НА ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР -0,2/+0,1 ММ; ПОВЕРХНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМПОЛИРОВАННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; МЕРНАЯ ДЛИНА;	Xвн.14x2x5000
7	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ПОВЕРХНОСТЬ ШЛИФОВАННАЯ НАРУЖНАЯ И ТРАВЛЕННАЯ ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ; ДЛИНА КРАТНАЯ- 440 ММ	X30x2x440кр
8	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРАВЛЕННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ; ДОПУСК НА ДИАМЕТР ВНУТРЕННИЙ - ±0,25 ММ; ДОПУСК НА ТОЛЩИНУ СТЕНКИ - ±12,5% МЕРНАЯ ДЛИНА;	Xвн.21,7x5,5x4500
9	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРАВЛЕННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ; ДЛИНА КРАТНАЯ - 520ММ	X32x5,5x520кр

№ поз.	Марка стали	Дополнительные технические требования	Условное обозначение
10	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; МЕРНАЯ ДЛИНА; ПОВЕРХНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ ПОЛИРОВАННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ;	X45x2x3000
11	08X18H10T У		X54x2x2500
12	08X18H10T У		X68x2x2000
13	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРАВЛЕННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ	X100x10
14	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРАВЛЕННАЯ НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ ДЛИНА КРАТНАЯ-520ММ	X102x10x520кр
15	08X18H10T У	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА НЕ БОЛЕЕ 0,05%; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ; ОБТОЧЕННАЯ НАРУЖНАЯ И РАСТОЧЕННАЯ ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТИ; ДЛИНА КРАТНАЯ- 2450 ММ; КРИВИЗНА ТРУБ НА ЛЮБОМ УЧАСТКЕ - НЕ БОЛЕЕ 2 ММ/М;	Г 130x24x2450кр

## 5.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ № 5.01-Пр-037

к трубам бесшовным холодно и тепло-деформированным из коррозионно-стойких сталей марок 08X18H10T (12X18H10T), 08X17T

Трубы предназначены для изготовления специального оборудования, относящегося к важным для безопасности элементам объектов использования атомной энергии 2-го класса безопасности согласно ПН АЭ Г-01-011-97.

В случае предложений поставки труб импортного производства на момент заключения договора должны быть выполнены требования РД-03-36 «Условия поставки импортного оборудования изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения».

Предпочтительным является поставка труб российских заводов - изготовителей.

### 1. Технические требования к поставке товара:

#### 1.1 Трубы из сталей марок 08X18H10T, 12X18H10T

Трубы должны соответствовать ГОСТ 9941-81 и настоящим техническим требованиям:

- по точности изготовления трубы поставляются в соответствии с таблицей: обычной точности, повышенной точности по наружному диаметру и обычной точности по толщине стенки, высокой точности по наружному диаметру и повышенной точности по толщине стенки;

- трубы поставляются в соответствии с требованиями таблицы: с контролем наружного диаметра и толщины стенки, с контролем внутреннего диаметра и толщины стенки;

- в соответствии с таблицей по длине трубы поставляются: немерной длины, мерной длины, длиной кратной мерной;

- трубы поставляются из материала с ограничением содержания серы в химическом составе - не более 0,02% по требованию таблицы;

- приоритетной является поставка труб со светлыми поверхностями без цветов побежалости;

- материал труб в состоянии поставки должен обладать стойкостью к межкристаллитной коррозии. Метод контроля АМУ по ГОСТ 6032-2003, с провоцирующим нагревом;

#### 1.2 Трубы стали марки 08X17T

- трубы поставляются высокой точности по наружному диаметру и повышенной точности по толщине стенки;

- трубы поставляются с контролем наружного диаметра и толщины;

- трубы поставляются немерной длины;

- материал труб в состоянии поставки должен обладать стойкостью к межкристаллитной коррозии. Метод контроля АМУ по ГОСТ 6032-2003, с провоцирующим нагревом;

- приоритетной является поставка труб со светлыми поверхностями без цветов побежалости;

## **2. Требования к упаковке и маркировке:**

Маркировка и упаковка по ГОСТ 10692

## **3. Требования к гарантии качества:**

Трубы должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие труб ГОСТ 9941-81 и настоящим техническим требованиям.

**4. Дополнительные требования к качеству товара:** трубы не могут быть бывшими в употреблении или получены путем демонтажа с другого оборудования. Трубы должны соответствовать актуализированной версии ГОСТ 9941-81 на момент заключения договора на поставку .

## **5. Требования к объему технической документации:**

-трубы поставляются с сертификатами качества с указанием завода-изготовителя, вида и режима термической обработки, результатов всех испытаний, с отметкой о приемке службой технического контроля завода-изготовителя

Приложение.

Таблица. Дополнительные технические требования к трубам по  
ГОСТ 9941-81

---

Дополнительные технические требования

к трубам по ГОСТ 9941-81

№ поз.	Марка стали	Дополнительные технические требования	Условное обозначение
1	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ ДЛИНА КРАТНАЯ- 395ММ	32x4x395кр
2	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; МЕРНАЯ ДЛИНА; ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ И ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ ПО ТОЛЩИНЕ СТЕНКИ	7в х0,8пх5000м
3	12X18H10T	СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ	10x2,5
4	08X18H10T		23x4,5
5	08X18H10T		32x5,5
6	12X18H10T		50x7
7	08X18H10T		53x7,5
8	08X18H10T		56x7,5
9	08X18H10T		63x7,5
10	08X18H10T		63x4
11	08X18H10T		75x7,5
12	08X18H10T		85x6
13	12X18H10T		вн.128x11

№ поз.	Марка стали	Дополнительные технические требования	Условное обозначение
14	08X18H10T (12X18H10T)	СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; ОБЫЧНОЙ ТОЧНОСТИ МЕРНАЯ ДЛИНА	27x1x5000м
15	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ И ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ ПО ТОЛЩИНЕ СТЕНКИ	22в x0,8п
16	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; НАГРЕВОМ; ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ ДЛИНА КРАТНАЯ-3,50ММ	25x1,2x350кр
17	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; МЕРНАЯ ДЛИНА ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ	85п x8,5x2000м
18	08X17T	ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБ СВЕТЛАЯ, ТРАВЛЕНАЯ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ; ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ И ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ ПО ТОЛЩИНЕ СТЕНКИ	22в x1п

## **5.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ № 5.01-Пр-038**

к трубам бесшовным горячедеформированным  
из коррозионно-стойких сталей марок 08X18H10T, 12X18H10T

Трубы предназначены для изготовления специального оборудования, относящегося к важным для безопасности элементам объектов использования атомной энергии 2-го класса безопасности согласно ПН АЭ Г-01-011-97.

В случае предложений поставки труб импортного производства на момент заключения договора должны быть выполнены требования РД-03-36 «Условия поставки импортного оборудования изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения».

Предпочтительным является поставка труб российских заводов - изготовителей.

### **1. Технические требования к поставке товара:**

#### **1.1 Трубы из сталей марок 08X18H10T, 12X18H10T**

Трубы должны соответствовать ГОСТ 9940-81 и настоящим техническим требованиям:

- по точности изготовления трубы поставляются в соответствии с таблицей: обычной точности, высокой точности по наружному диаметру и обычной точности по толщине стенки;

- трубы поставляются в соответствии с требованиями таблицы: с контролем наружного диаметра и толщины стенки, с контролем внутреннего диаметра и толщины стенки;

- в соответствии с таблицей, по длине трубы поставляются: немерной длины, длиной кратной мерной;

- трубы поставляются из материала с ограничением содержания серы в химическом составе - не более 0,02% по требованию таблицы;

- трубы поставляются в термически обработанном состоянии, очищенные от окалины;

- материал труб в состоянии поставки должен обладать стойкостью к межкристаллитной коррозии. Метод контроля АМУ по ГОСТ 6032-2003, с провоцирующим нагревом;

### **2. Требования к упаковке и маркировке:**

Маркировка и упаковка по ГОСТ 10692

### **3. Требования к гарантии качества:**

Трубы должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие труб ГОСТ 9940-81 и настоящим техническим требованиям.

**4. Дополнительные требования к качеству товара:** трубы не могут быть бывшими в употреблении или получены путем демонтажа с другого оборудования. Трубы должны соответствовать актуализированной версии ГОСТ 9940-81 на момент заключения договора на поставку.

### **5. Требования к объему технической документации:**

- трубы поставляются с сертификатами качества с указанием завода-изготовителя, вида и режима термической обработки, результатов всех испытаний, с отметкой о приемке службой технического контроля завода-изготовителя



Дополнительные технические требования  
к трубам по ГОСТ 9940-81

№ поз.	Марка стали	Дополнительные технические требования	Условное обозначение
1	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ОЧИСТКА ОТ ОКАЛИНЫ (ДОПУСКАЕТСЯ ОБТОЧКА), РАСТОЧКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ; ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ ДЛИНА КРАТНАЯ- 630ММ	114x12x630 кр
2	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ОЧИСТКА ОТ ОКАЛИНЫ (ДОПУСКАЕТСЯ ОБТОЧКА), РАСТОЧКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ; ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ ДЛИНА КРАТНАЯ- 320ММ	133x22x320 кр
3	12X18H10T	СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ОЧИСТКА ОТ ОКАЛИНЫ (ДОПУСКАЕТСЯ ОБТОЧКА), РАСТОЧКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ; ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ;	140x10
4	08X18H10T	ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ	140x14
5	12X18H10T	ОЧИСТКА ОТ ОКАЛИНЫ (ДОПУСКАЕТСЯ ОБТОЧКА), РАСТОЧКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ; -ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ	вн 118x14
6	08X18H10T	ОЧИСТКА ОТ ОКАЛИНЫ (ДОПУСКАЕТСЯ ОБТОЧКА), РАСТОЧКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ; -ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ ОБЫЧНАЯ ТОЧНОСТЬ	168x12
7	08X18H10T	СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ НЕ БОЛЕЕ 0,02%; ОЧИСТКА ОТ ОКАЛИНЫ (ДОПУСКАЕТСЯ ОБТОЧКА), РАСТОЧКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ; ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫЕ; ИСПЫТАНИЕ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ ГОСТ 6032-2003, МЕТОД АМУ, С ПРОВОЦИРУЮЩИМ НАГРЕВОМ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ	159в x20