

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ЗАО «Группа НППЗ»



Д.В. Марков
2008

ПРОТОКОЛ № 30/08

согласования технических требований на изготовление и поставку
опытно-промышленной партии бесшовных труб для АЭС

Трубы поставляются холоднодеформированными с травлеными
наружной и внутренней поверхностями из стали марки 08X18H10T-Ш
по ТУ 14-ЗР-197-2001 со следующими дополнениями:

1. Трубы изготавливают размерами, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Максимальная длина мерных труб, м при толщине стенки, мм									
		12	14	16	18	20	22	28	32	36	40
325	-	7	7	7	7	7	6	5	5	-	-
-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
351	-	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
377	-	7	7	7	7	6	6	5	5	-	-
-	346	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
426	-	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5

2. Предельные отклонения для труб размером вн.346x40 мм и вн.279x36 мм должны быть:

- по внутреннему диаметру + 0,0/ минус 4,0 мм;

- по толщине стенки + 4,0/ минус 0,0 мм.

3. Трубы поставляют:

- немерной длины от 1,5 до 11,5 м. Для труб поставляемых по внутреннему диаметру от 3,5 до 9,0 м;

- мерной длины в пределах от 1,5 м до указанной в таблице 1 с предельным отклонением длины - плюс 15 мм.

4. По требованию заказчика содержание кобальта в металле труб должно быть не более 0,05 % (обозначение 08X18H10TY-Ш).

5. Трубы поставляются после термической обработки (аустенизации) и правки. Количество термообработок не более трёх.

6. Механические свойства металла труб в состоянии поставки, определённые на продольных образцах, должны соответствовать указанным в ТУ 14-3Р-197-2001.

6.1 Для контроля механических свойств в состоянии поставки от каждой трубы с обоих концов отбирают по одному образцу.

6.1.1 Для труб размером вн.346x40 мм и вн.279x36 мм дополнительно отбирают по одному поперечному образцу.

6.2 Относительное сужение для труб вн.346x40 мм и вн.279x36 мм на поперечных образцах при температуре 350°C должно быть не менее 50%.

6.3 Для труб размером вн.346x40 мм и вн.279x36 мм дополнительно определяется предел текучести $\sigma_{0,2}$ при температуре 350°C после аустенизации на поперечных образцах, значение которого должно быть не менее 186 Н/мм² (19 кгс/мм²).

6.3.1 Значения предела текучести $\sigma_{0,2}$ при температуре 350°C после аустенизации на первых десяти партиях труб каждого из указанных размеров

не являются сдаточными. Фактические значения заносят в документ о качестве на трубы.

7. Для труб размером вн.346x40 мм и вн.279x36 мм величина зерна металла труб должна быть не крупнее 4 балла по шкале ГОСТ 5639. По согласованию с изготовителем величина зерна металла труб должна быть не крупнее 5 балла. На первых десяти партиях труб каждого из указанных размеров значения не являются сдаточными. Фактические значения заносят в документ о качестве на трубы.

7.1 От каждой трубы всех типоразмеров для контроля величины зерна и склонности к МКК отбирают образцы с обоих концов.

8. Содержание ферритной фазы в металле труб должно быть от 1,0 до 6,5 % . Фактическое значение переносится из документа о качестве исходной заготовки (слитка ЭШП).

9. В макроструктуре металла труб с толщиной стенки более 30 мм не должно быть трещин, расслоений, газовых пузырей, остатков усадочной раковины, шлаковых включений. Контроль проводят по ГОСТ 10243 на кольцевом поперечном образце, отобранном от одной трубы партии с обоих концов.

10. Трубы подвергаются испытанию на загиб по ГОСТ 3728. Для испытания отбирают образцы продольные и (или) поперечные, что отражается в заказе. Испытания проводятся на одном образце, отбранном с одного конца одной трубы партии.

11. Трубы должны выдерживать испытательное гидравлическое давление в соответствии с ГОСТ 3845 при допускаемом напряжении, равном 40 % от временного сопротивления для данной марки стали, но не более 25 МПа.

Способность труб выдерживать испытательное гидравлическое давление обеспечивается технологией производства и гарантируется изготовителем без проведения испытаний.

12. Трубы подвергаются ультразвуковому контролю на наличие дефектов по инструкции И-1028. Контроль проводят наклонным преобразователем на выявление продольных и поперечных дефектов и прямым раздельно-совмещённым преобразователем на выявление дефектов типа «расслоение». Настройку чувствительности аппаратуры при контроле наклонным преобразователем проводят по стандартным образцам предприятия (СОП) с искусственным отражателем типа прямоугольной риски (черт. 1 и 2 ГОСТ 17410), нанесённой на внутренней и наружной поверхности СОП, глубиной $h = (5 \pm 0,5) \%$ от номинальной толщины стенки S , но не более 1,5 мм, длиной $l = (25 \pm 2,5)$ мм, шириной не более 1,0 мм.

Настройку чувствительности аппаратуры при контроле прямым раздельно-совмещённым преобразователем проводят по стандартным образцам предприятия (СОП) с искусственным отражателем типа «плоскодонного отверстия» (черт. 14 ГОСТ 17410) диаметром 6,2 мм.

Расстояние до дна плоскодонного отверстия от внутренней поверхности трубы равно $0,25S$; $0,5S$ и $0,75S$. Допуски на диаметр и глубину плоскодонного отверстия $\pm 10 \%$ от их номинальных значений.

13. Остальные требования к трубам по ТУ 14-3Р-197-2001.