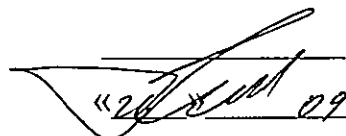


УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор СКБ АМ
ОАО «ИК «ЗиОМАР»

 В. Б. Тренькин
«24» 09 2013 г.

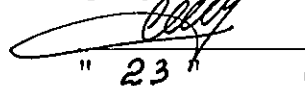
ТРУБОПРОВОД ДРЕНАЖЕЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ Технические требования 91.3108ТТ

СОГЛАСОВАНО

ОАО «Силовые машины»

Письмо № 71601С/08-551
" 25 " 09 2013 г.

Зам. главного конструктора
СКБ АМ
ОАО ИК «ЗИОМАР»

 О.В.Сучков
" 23 " 09 2013 г.

ОАО «ЗиО-Подольск»:

ОГТ

№ 1 Романов
" 23 " 09 2013 г.

ОГС

№ 1 Логинова
" 17 " 09 2013 г.

ЦЛНМК

№ 1 Лежкоцкий
" 17 " 09 2013 г.

ОГМет

№ 1 Никитин
" 16 " 09 2013 г.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
353318-3	24.09.13			

Настоящие технические требования распространяются на сборочные единицы и детали трубопровода дренажей высокого давления и элементы крепления, разработанные на основании задания заводу 1515764 с изм. 1 ОАО «Силовые машины».

Технические требования определяют:

- классификационные характеристики;
- технические характеристики;
- требования к изготовлению и контролю;
- состав комплекта блоков и деталей;
- состав элементов крепления;
- требования к окраске и консервации.

Технические требования используются при разработке монтажной и эксплуатационной документации.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	30.09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						3

1 Общие требования

1.1 Сборочные единицы и детали трубопровода дренажей высокого давления предназначены для Белоярской АЭС блок 4. Далее по тексту – сборочные единицы и детали трубопровода.

1.2 Сборочные единицы и детали трубопровода должны соответствовать требованиям рабочих чертежей, разработанных на основании задания заводу 1515764 с изм.1.

1.3 Элементы крепления трубопровода должны соответствовать требованиям рабочих чертежей, разработанных на основании задания заводу 1515764 с изм. 1 и чертежей: 1524658МЧ, 1524659МЧ, 1524660МЧ, 1524661МЧ, 1524662МЧ, 1524663МЧ, 1524664МЧ, 1524665МЧ, 1524666МЧ, 1524667МЧ.

1.4 Расчетный срок службы трубопровода 30 лет.

1.5 Расчетное количество пусков 1800.

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	Олег 30.09/13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
91.3108ТТ				Лист
				4

2 Классификационные характеристики

2.1 Сборочные единицы и детали трубопровода относятся к:

- 4 классу безопасности по ОПБ-88/97, НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97);
- II категории сейсмостойкости по НП-031-01.

2.2 Элементы крепления трубопровода относятся к:

- 4 классу безопасности по ОПБ-88/97, НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97);
- II категории сейсмостойкости по НП-031-01.

2.3 К группе 3 категории I по НП-045-03 относятся сборочные единицы и детали, выполненные по чертежам:

91.3108.01.01СБ;	91.3108.01.003	91.3108.01.006
91.3108.01.02СБ	от 91.3108.01.008	91.3108.01.016
от 91.3108.01.001	до 91.3108.01.008-05	91.3108.01.019
до 91.3108.01.001-32;	91.3108.01.005	91.3108.01.018
91.3108.01.004	91.3108.01.005-01	Труба 76х9
от 91.3108.01.002	91.3108.01.007	Труба 219х28
до 91.3108.01.002-23	Труба 28х4,5	

2.4 К группе 1 категории II по НП-045-03 относятся сборочные единицы и детали, выполненные по чертежам:

91.3108.01.026;	91.3108.01.010	91.3108.01.023
91.3108.01.03СБ;	91.3108.01.013	91.3108.01.024
91.3108.01.003	91.3108.01.015	Труба 194х20
91.3108.01.009	91.3108.01.022	Труба 57х13

2.5 К группе 1 категории III по НП-045-03 относятся детали, выполненные по чертежам:

91.3108.01.011	91.3108.01.003	91.3108.01.012
91.3108.01.002-24	91.3108.01.007	91.3108.01.013
91.3108.01.002-25	от 91.3108.01.008-06	91.3108.01.014
91.3108.01.002-26	до 91.3108.01.008-11	Труба 76х9
91.3108.01.005-01	91.3108.01.009	Труба 57х13
91.3108.01.005-02	91.3108.01.010	Труба 28х4,5

2.6 К категории IV по НП-045-03 относятся детали, выполненные по чертежам:

91.3108.01.013	91.3108.01.022	Труба 57х13
91.3108.01.015	91.3108.01.023	Труба 28х4,5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
358318.3	000030.09.13			

91.3108ТТ

Лист

5

3 Технические характеристики

3.1 Технические характеристики сборочных единиц и деталей трубопровода, относящихся к группе 3 категории I по НП-045-03, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование параметра	Величина
Давление, МПа:	
- расчетное	13,0
- рабочее	13,0
- гидроиспытаний	16,3
Температура, °C:	
- расчетная	485
- рабочая	485
- гидроиспытаний	не менее 5
Среда	Пар

3.2 Технические характеристики сборочных единиц и деталей трубопровода, относящихся к группе 1 категории II по НП-045-03, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Наименование параметра	Величина
Давление, МПа:	
- расчетное	5,9
- рабочее	5,9
- гидроиспытаний	7,4
Температура, °C:	
- расчетная	375
- рабочая	375
- гидроиспытаний	не менее 5
Среда	Пар

3.3 Технические характеристики сборочных единиц и деталей трубопровода, относящихся к группе 1 категории III по НП-045-03, приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Наименование параметра	Величина
Давление, МПа:	
- расчетное	2,2
- рабочее	2,2
- гидроиспытаний	7,8
Температура, °C:	
- расчетная	252
- рабочая	252
- гидроиспытаний	не менее 5
Среда	Пар

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
358318-3	30.09.13			
Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

91.3108ТТ

Лист

6

3.4 Технические характеристики сборочных единиц и деталей трубопровода, относящихся к категории IV по НП-045-03, приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Наименование параметра	Величина
Давление, МПа:	
- расчетное	1,5
- рабочее	1,5
- гидроиспытаний	1,9
Температура, °С:	
- расчетная	211
- рабочая	211
- гидроиспытаний	не менее 5
Среда	Пар

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						7

Изм. № подл. 358318.3

Подпись и дата 30.09.13

Взам. инв. №

Исп. № дубл.

Подп. и дата

4 Требования к изготовлению и контролю

4.1 Изготовление сборочных единиц и деталей трубопроводов производить в соответствии с требованиями, ПН АЭ Г-7-008-89, ПН АЭ Г-7-009-89, ОСТ 108.030.124-85 (в части геометрических размеров) и рабочих чертежей.

4.2 Материал для изготовления должен удовлетворять требованиям стандартов на материал и настоящих технических требований.

4.3 Применяются трубы из стали 12Х1МФ и 15Х1М1Ф по ТУ 14-3Р-55-2001.

Трубы Г 219х28 мм и Г 194х20 мм применяются с жесткими предельными отклонениями по наружному диаметру $D_n +0\%; -1\%$ и должны выдерживать испытание на сплющивание.

Труба Г 194х28 мм должна выдерживать испытание на сплющивание.

Трубы Г 76х9 мм и Х 28х4,5 мм должны выдерживать испытание на раздачу.

Трубы Г 76х15 мм, Г 76х13 мм и Г 57х13 мм должны выдерживать испытание на загиб полосы.

4.4 Сортной прокат 12Х1МФ по ГОСТ 20072-74 с требованиями:

- термообработанный, вид термообработки – нормализация с отпуском;
- с контролем на загрязненность неметаллическими включениями
- с контролем макроструктуры;
- с проведением УЗК.

Загрязненность неметаллическими включениями не должна быть более:

- по сульфидам – 3,5 балла;
- по оксидам – 3,5 балла;
- по силикатам – 3,5 балла.

Нормы оценки для УЗК по ГОСТ 21120-75, группа качества 1, диаметр искусственного отражателя – 5 мм.

4.5 На деталях и блоках нанести коды KKS по заданию завода, указанные в таблице 6.1.

4.6 Контроль качества изготовления деталей и блоков производить в соответствии с таблицей контроля качества основного металла Приложения А.

4.7 Способ сварки, сварочные материалы, контроль и оценка качества сварных соединений согласно таблице контроля качества сварных соединений Приложения Б и ПН АЭ Г-7-010-89.

4.8 После выполнения в блоках сварных соединений провести «термический отдых». Блоки термообработать по технологии предприятия-изготовителя. Вид термообработки – отпуск окончательный. Допускается не проводить «термический отдых» если интервал времени между окончанием сварки и началом термообработки составит менее 72 часов.

4.9 После термообработки детали очистить по технологии предприятия-изготовителя.

4.10 Гидроиспытания сборочных единиц и деталей трубопроводов проводят после монтажа в составе системы, кроме отводов, выполненных по черт. 91.3108.01.018 и черт. 91.3108.01.019.

4.11 Провести гидроиспытания отводов, выполненных по черт. 91.3108.01.018 и черт. 91.3108.01.019.

Давление гидроиспытания - $P_{гидр.}=16,3$ МПа;

Температура не менее 5 °С.

4.12 Требования к исходному материалу, применяемому для изготовления элементов крепления, согласно стандартам на материал и рабочим чертежам.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
35-83/8-3	04.09.20.09.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
91.3108ТТ				Лист
				8

УЗК для сортового проката сталь 20 ГОСТ 1050-88, листового проката сталь Ст3 ГОСТ 14637-89, сталь 20К ГОСТ 5520-79, сталь 20 ГОСТ 1577-93 - не требуется.

4.13 Измерение твердости на хомутах и тягах резьбовых проводить на технологических припусках при наружном диаметре не более 16 мм и на деталях при наружном диаметре более 16 мм. В месте замера твердости допускается утонение до 2мм.

4.14 Изготовление и контроль качества сборочных единиц и деталей элементов крепления производить в соответствии с ОСТ 108.275.50-80, требованиями рабочих чертежей и настоящими техническими требованиями.

4.15 Контроль качества сварных соединений элементов крепления:

- визуальный и измерительный в объеме 100 % по ПН АЭ Г-7-016-89;
- капиллярный в объеме 25 % по методике ПН АЭ Г-7-018-89,

класс чувствительности III.

Нормы оценки качества сварных соединений элементов крепления по ПН АЭ Г-7-010-89, как для категории IIIc.

4.16 На сборочные единицы и детали трубопроводов, а также на элементы крепления оформить свидетельство об изготовлении по форме ПН АЭ Г-7-008-89. Данные контроля качества по таблицам А.1 и Б.1 занести в свидетельство об изготовлении.

4.17 На детали, относящиеся к нескольким категориям по НП-045-03, свидетельство оформлять по более высокой категории.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	09.09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						9

5 Сварочные материалы

5.1 Для сварки деталей в сборочных единицах трубопроводов, выполненных из сталей 12Х1МФ и 15Х1М1Ф применены: сварочная проволока Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70, электрод ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90.

5.2 Для сварки элементов крепления, выполненных из углеродистых сталей, применены:

- электроды УОНИИ-13/55 ОСТ 5.9224-75;
- сварочная проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70.

5.3 Для сварки элементов крепления, выполненных из хромомолибденовых сталей, применена сварочная проволока Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70.

5.4 Химический состав металла, наплавленного электродами УОНИИ-13/55, должен удовлетворять требованиям РТД 2730.300.02-91 (приложение 2). Химический состав металла, наплавленного электродами ЦЛ-20 должен удовлетворять требованиям ОСТ 24.948.01-90.

5.5 Химический состав металла шва, выполненного сварочной проволокой Св-08Г2С, и сварочной проволокой Св-08ХГСМФА под флюсом ФЦ-11 (или ФЦ-16) должен удовлетворять требованиям ПН АЭ Г-7-010-89 (приложение 6) и ГОСТ 2246-70.

5.6 Механические свойства металла шва и наплавленного металла электродов при комнатной температуре должны удовлетворять требованиям ПН АЭ Г-7-010-89 (приложение 5), и ОСТ 24.948.01-90.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	<i>Сев</i> 30.09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						10

6 Состав комплекта блоков и деталей

6.1 Состав комплекта блоков и деталей трубопровода в соответствии с заданием заводу приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Обозначение по спецификации 91.3108.01	Наименование по спецификации 91.3108.01	Код KKS	Номер позиции по заданию заводу	Номер листа задания заводу
91.3108.01.01	Блок	4MAL10BR001MR002	33,38, 94	1, 3
91.3108.01.02	Блок	4MAL10BR001MR003	33, 38, 41, 85	1, 4
91.3108.01.04	Блок	4MAL20BR001MR02	32, 38, 39, 86,89, 90, 95	1, 6
91.3108.01.001	Блок	4MAL12BR001MR007	34	1, 4
91.3108.01.001-01	Блок	4MAL11BR001MR007	34	1, 3
91.3108.01.001-02	Блок	4MAL30BR001MR003	34	1, 4
91.3108.01.001-03	Блок	4MAL40BR001MR002	34	1, 7
91.3108.01.001-04	Блок	4MAL40BR001MR004	34	1, 7
91.3108.01.001-05	Блок	4MAL11BR001MR005	34	1, 3
91.3108.01.001-06	Блок	4MAL30BR001MR009	34	1, 5
91.3108.01.001-07	Блок	4MAL30BR001MR011	34	1, 5
91.3108.01.001-08	Блок	4MAL30BR001MR013	34	1, 5
91.3108.01.001-09	Блок	4MAL30BR001MR015	34	1, 5
91.3108.01.001-10	Блок	4MAL30BR001MR017	34	1, 5
91.3108.01.001-11	Блок	4MAL40BR001MR010	34	1, 7
91.3108.01.001-12	Блок	4MAL40BR001MR012	34	1, 7
91.3108.01.001-13	Блок	4MAL40BR001MR014	34	1, 7
91.3108.01.001-14	Блок	4MAL40BR001MR016	34	1, 7
91.3108.01.001-15	Блок	4MAL40BR001MR018	34	1, 7
91.3108.01.001-16	Блок	4MAL13BR001MR010	34	1, 3
91.3108.01.001-17	Блок	4MAL30BR001MR017	34	1, 5
91.3108.01.001-18	Блок	4MAL40BR001MR008	34	1, 7
91.3108.01.001-19	Блок	4MAL12BR001MR003	34	1, 4
91.3108.01.001-20	Блок	4MAL14BR001MR003	34	1, 4

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	30.09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108TT	Лист
						11

Продолжение таблицы 6.1

Обозначение по спецификации 91.3108.01	Наименование по спецификации 91.3108.01	Код KKS	Номер позиции по заданию заводу	Номер листа задания заводу
91.3108.01.001-21	Блок	4MAL13BR001MR003	34	1, 3
91.3108.01.001-22	Блок	4MAL13BR001MR006	34	1, 3
91.3108.01.001-23	Блок	4MAL40BR001MR006	34	1, 7
91.3108.01.001-24	Блок	4MAL14BR001MR007	34	1, 4
91.3108.01.001-25	Блок	4MAL30BR001MR007	34	1, 5
91.3108.01.001-26	Блок	4MAL40BR001MR020	34	1, 7
91.3108.01.001-27	Блок	4MAL12BR001MR005	34	1, 4
91.3108.01.001-28	Блок	4MAL13BR001MR008	34	1, 3
91.3108.01.001-29	Блок	4MAL14BR001MR005	34	1, 4
91.3108.01.001-30	Блок	4MAL30BR001MR005	34	1, 5
91.3108.01.001-31	Блок	4MAL11BR001MR009	34	1, 3
91.3108.01.001-32	Блок	4MAL30BR001MR019	34	1, 5
91.3108.01.002	Отвод	4MAL11BR001MR001	47	1, 3
91.3108.01.002-01	Отвод	4MAL11BR001MR002	48	1, 3
91.3108.01.002-02	Отвод	4MAL11BR001MR004	49	1, 3
91.3108.01.002-03	Отвод	4MAL11BR001MR006	50	1, 3
91.3108.01.002-04	Отвод	4MAL11BR001MR008	51	1, 3
91.3108.01.002-05	Отвод	4MAL11BR001MR010	52	1, 3
91.3108.01.002-06	Отвод	4MAL12BR001MR001	42	1, 4
91.3108.01.002-07	Отвод	4MAL12BR001MR002	43	1, 4
91.3108.01.002-08	Отвод	4MAL12BR001MR004	44	1, 4
91.3108.01.002-09	Отвод	4MAL12BR001MR006	45	1, 4
91.3108.01.002-10	Отвод	4MAL12BR001MR008	46	1, 4
91.3108.01.002-11	Отвод	4MAL13BR001MR001	58	1, 3
91.3108.01.002-12	Отвод	4MAL13BR001MR002	59	1, 3
91.3108.01.002-13	Отвод	4MAL13BR001MR004	60	1, 3
91.3108.01.002-14	Отвод	4MAL13BR001MR005	61	1, 3
91.3108.01.002-15	Отвод	4MAL13BR001MR007	62	1, 3
91.3108.01.002-16	Отвод	4MAL13BR001MR009	63	1, 3
91.3108.01.002-17	Отвод	4MAL14BR001MR001	53	1, 4

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	09.13			

91.3108TT

Лист

12

Продолжение таблицы 6.1

Обозначение по спецификации 91.3108.01	Наименование по спецификации 91.3108.01	Код KKS	Номер позиции по заданию заводу	Номер листа задания заводу
91.3108.01.002-18	Отвод	4MAL14BR001MR002	54	1, 4
91.3108.01.002-19	Отвод	4MAL14BR001MR004	55	1, 4
91.3108.01.002-20	Отвод	4MAL14BR001MR006	56	1, 4
91.3108.01.002-21	Отвод	4MAL14BR001MR008	57	1, 4
91.3108.01.002-22	Отвод	4MAL30BR001MR004	65	1, 5
91.3108.01.002-23	Отвод	4MAL30BR001MR006	66	1, 5
91.3108.01.002-24	Отвод	4MAL40BR001MR003	75	1, 7
91.3108.01.002-25	Отвод	4MAL40BR001MR005	76	1, 7
91.3108.01.002-26	Отвод	4MAL40BR001MR007	77	1, 7
91.3108.01.003	Переход	-	86	1, 3-7
91.3108.01.004	Отвод	4MAL10BR001MR001	40, 94	1, 3
91.3108.01.005	Донышко	4MAL30BR001MR020	73	1, 5
91.3108.01.005-02	Донышко	4MAL40BR001MR021	84	1, 7
91.3108.01.006	Донышко	-	88	1, 6
91.3108.01.007	Переход	-	87	1, 5, 7
91.3108.01.008	Тройник равнопроходный	4MAL30BR001MR008	67	1, 5
91.3108.01.008-01	Тройник равнопроходный	4MAL30BR001MR010	68	1, 5
91.3108.01.008-02	Тройник равнопроходный	4MAL30BR001MR012	69	1, 5
91.3108.01.008-03	Тройник равнопроходный	4MAL30BR001MR014	70	1, 5
91.3108.01.008-04	Тройник равнопроходный	4MAL30BR001MR016	71	1, 5
91.3108.01.008-05	Тройник равнопроходный	4MAL30BR001MR018	72	1, 5
91.3108.01.008-06	Тройник равнопроходный	4MAL40BR001MR009	78	1, 7
91.3108.01.008-07	Тройник равнопроходный	4MAL40BR001MR011	79	1, 7
91.3108.01.008-08	Тройник равнопроходный	4MAL40BR001MR013	80	1, 7
91.3108.01.008-09	Тройник равнопроходный	4MAL40BR001MR015	81	1, 7
91.3108.01.008-10	Тройник равнопроходный	4MAL40BR001MR017	82	1, 7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	Олес 30.09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						13

Продолжение таблицы 6.1

Обозначение по спецификации 91.3108.01	Наименование по спецификации 91.3108.01	Код KKS	Номер позиции по заданию заводу	Номер листа задания заводу
91.3108.01.008-11	Тройник равнопроходный	4MAL40BR001MR019	83	1, 7
91.3108.01.009	Переход	-	89	1, 6, 7
91.3108.01.010	Доньшко	-	90	1, 7
91.3108.01.011	Переход	4MAL40BR001MR001	74	1,
91.3108.01.012	Переход	-	96	1, 7
91.3108.01.013	Переход	-	97	1
91.3108.01.014	Переход	-	98	1
91.3108.01.015	Нипель	-	99	1
91.3108.01.016	Переход	-	100	1
91.3108.01.017	Переход	-	101	1
91.3108.01.018	Отвод	-	106	1
91.3108.01.019	Отвод	-	105	1
91.3108.01.020	Отвод	-	103	1
91.3108.01.021	Отвод	-	104	1
91.3108.01.022	Переход	-	93	1
91.3108.01.023	Тройник равнопроходный	-	91	1
91.3108.01.024	Тройник равнопроходный	-	92	1
91.3108.01.025	Трубка дроссельная	-	107	1
91.3108.01.026	Блок	4MAL20BR001MR01	37, 95	1, 6
-	Труба 219x28 12X1МФ, ТУ 14-3Р-55-2001 L=1 м	-	33	1
-	Труба 194x20 12X1МФ, ТУ 14-3Р-55-2001 L=1 м	-	32	1
-	Труба 76x9 12X1МФ, ТУ 14-3Р-55-2001	-	34	1
-	Труба 57x13 12X1МФ, ТУ 14-3Р-55-2001 L=500 м	-	35	1

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
35 23/8. 3	Савел 20.09/3			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						14

Продолжение таблицы 6.1

Обозначение по спецификации 91.3108.01	Наименование по спецификации 91.3108.01	Код KKS	Номер позиции по заданию заводу	Номер листа задания заводу
	Труба 28х4,5 12Х1МФ, ТУ 14-3Р-55-2001 L=200 м	-	36	1

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358398.3	Кеес 20.09.13			

					91.3108ТТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

7 Состав элементов крепления трубопровода

7.1 Состав элементов крепления трубопроводов в соответствии с позициями и монтажными чертежами опор и подвесок задания заводу приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Поз. опор и подвесок по заданию заводу	Обозначение монтажного чертежа опор и подвесок (код KKS)	Поз. по монтажному чертежу	Наименование по монтажному чертежу	Обозначение комплекта завода-изготовителя. (Кол-во)	Обозначение поставочной единицы	Наименование поставочных единиц	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8
110	1524659 МЧ (4MAL10BR001 BQ001)	1	Блок хомутовый 01 ОСТ 108.175.55-80	91.3175.01 (1 шт.)	91.3175.01.01СБ	Опора 07 ОСТ 108.275.29-80	1
					91.3175.01.02СБ	Тяга резьбовая с ушком 11 ОСТ 108.632.03-80	2
					91.3175.01.001	Плита опорная	2
					91.3175.01.002	Планка	2
					91.3175.02.003	Балка опорная	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М16	4
		2	Блок пружинный 04 ОСТ 108.275.58-80		91.3094-03СБ	Блок пружинный 04 ОСТ 108.275.58-80	2
		3	Блок пружинный опорный 16 ОСТ 108.275.60-80	91.3064.16 (2 шт.)	91.2927-15СБ	Тяга резьбовая с ушком	2
					91.3064.01.01-01СБ	Стакан	4
					91.2987.001-09	Пружина	2
					ГОСТ 5915-70	Гайка М16	4
		4	Круг 16 L=1000			Круг 16 L=1000	4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	Океев 30.06.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						16

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8
		5	Ушко 03 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-02	Ушко	8
		6	Прошина 02 ОСТ 108.367.37-80		91.2951.001-01	Прошина	2
		7	Швеллер 20 L=1500			Швеллер 20 L=1500	2
111	1524658 МЧ (4MAL20BR001 BQ001)	1	Блок хомутовый 21 ОСТ 108.175.55-80	91.3175.02 (1 шт.)	91.3175.01.02СБ	Тяга резьбовая с ушком 11 ОСТ 108.632.03-80	2
					91.3175.02.01СБ	Опора 06 ОСТ 108.275.29-80	1
					91.3175.01.001	Плита опорная	2
					91.3175.01.002	Планка	2
					91.3175.02.003	Балка опорная	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М16	4
		2	Блок пружинный 02 ОСТ 108.275.58-80		91.3094-01СБ	Блок пружинный 02 ОСТ 108.275.58-80	2
		3	Блок пружинный опорный 14 ОСТ 108.275.60-80	91.3064.14 (2 шт.)	91.2927-08СБ	Тяга резьбовая с ушком	2
					91.3064.01.01СБ	Стакан	4
					91.2931.01.003-03	Пружина	2
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4
		4	Круг 12 L=2000			Круг 12 L=2000	4
		5	Ушко 02 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-01	Ушко	8
		6	Прошина 01 ОСТ 108.367.37-80		91.2951.001	Прошина	2
		7	Швеллер 20 L=1500			Швеллер 20 L=1500	2
112	1524660 МЧ (4MAL30BR001 BQ001)	1	Блок хомутовый 02 ОСТ 108.175.56-80	91.3176.02 (1 шт.)	91.3176.01.001-01	Полухомут	2
					91.3176.01.002-01	Упор	2

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	Олег 30.09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						17

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8
		1			ГОСТ 7798-70	Болт М12	2
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	16
					ГОСТ 9066-75	Шпилька М12	4
		2	Блок пружинный 14 ОСТ 108.275.58-80		91.3094-13СБ	Блок пружинный 14 ОСТ 108.275.58-80	2
		3	Ушко 02 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-01	Ушко	6
		4	Круг 12 L=1500			Круг 12 L=1500	2
		5	Проушина 01 ОСТ 108.367.37-80		91.2951.001	Проушина	2
		6	Швеллер 16 L=1500			Швеллер 16 L=1500	2
113 114 115 116	1524661 МЧ (4MAL13BR001 BQ002, 4MAL14BR001B Q001, 4MAL14BR001B Q002, 4MAL12BR001B Q001,	1	Опора 76 02 ОСТ 108.275.29-80	91.3173 (4 шт.)	91.3173.01СБ	Корпус 02 ОСТ 108.275.29-80	4
					91.3173.001	Хомут 76 02 ОСТ 108.343.01-80	4
					ГОСТ 5916-70	Гайка М12	8
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	8
					ГОСТ 11371-78	Шайба 12	8
		2	Блок пружинный 01 ОСТ 108.275.58-80		91.3094СБ	Блок пружинный 01 ОСТ 108.275.58-80	8
		3	Блок пружинный опорный 13 ОСТ 108.275.60-80	91.3064.13 (8 шт.)	91.2927-08СБ	Тяга резьбовая с ушком	8
					91.3064.01.01СБ	Стакан	16
					91.2931.01.003-01	Пружина	8
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	16
		4	Уголок 125x80x10 L=800			Уголок 125x80x10 L=800	8
		5	Ушко 02 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-01	Ушко	32

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

91.3108ТТ

Лист

18

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8
		6	Круг 12 L=1000			Круг 12 L=1000	8
		7	Проушина 01 ОСТ 108.367.37-80		91.2951.001	Проушина	8
		8	Швеллер 12 L=1100			Швеллер 12 L=1100	4
117	1524663 МЧ (4MAL30BR001 BQ002	1	Блок пружинный опорный 01 ОСТ 108.275.60-80	91.3064.01 (8 шт.)	91.2927-08СБ	Тяга резьбовая с ушком	1
					91.3064.01.01СБ	Стакан	2
					91.2931.01.003-01	Пружина	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2
		2	Блок хомутовый 02 ОСТ 108.275.52-80	91.3174.04 (1 шт.)	91.3174.03.001	Полухомут	2
					ГОСТ 7798-70	Болт М12	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	8
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2
					ГОСТ 9066-75	Шпилька М12	2
		3	Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80		91.2979.02СБ	Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80	1
		4	Ушко 02 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-01	Ушко	1
		5	Швеллер 16 L=8000			Швеллер 16 L=8000	2
118	1524662 МЧ (4MAL30BR001 BQ003	1	Блок пружинный опорный 02 ОСТ 108.275.60-80	91.3064.02 (1 шт.)	91.2927-08СБ	Тяга резьбовая с ушком	1
					91.3064.01.01СБ	Стакан	2
					91.2931.01.003-02	Пружина	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2
		2	Блок хомутовый 02 ОСТ 108.275.52-80	91.3174.04 (1 шт.)	91.3174.03.001	Полухомут	2
					ГОСТ 7798-70	Болт М12	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	8
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2
					ГОСТ 9066-75	Шпилька М12	2

91.3108ТТ

Лист

19

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8
		3	Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80		91.2979.02СБ	Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80	1
		4	Ушко 02 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-01	Ушко	1
		5	Швеллер 16 L=8000			Швеллер 16 L=8000	2
119	1524664 МЧ (4MAL30BR001 BQ004	1	Блок хомутовый 02 ОСТ 108.275.52-80	91.3174.04 (1 шт.)	91.3174.03.001	Полухомут	2
					ГОСТ 7798-70	Болт М12	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	8
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2
					ГОСТ 9066-75	Шпилька М12	2
		2	Тяга с серьгой 01 ОСТ 108.632.02-80		91.2979.01СБ	Тяга с серьгой 01 ОСТ 108.632.02-80	1
		3	Ушко 01 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001	Ушко	1
120	1524665 МЧ (4MAL40BR001 BQ002	1	Блок хомутовый 02 ОСТ 108.275.52-80	91.3174.04 (1 шт.)	91.3174.03.001	Полухомут	2
					ГОСТ 7798-70	Болт М12	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	8
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2
					ГОСТ 9066-75	Шпилька М12	2
		2	Тяга с серьгой 01 ОСТ 108.632.02-80		91.2979.01СБ	Тяга с серьгой 01 ОСТ 108.632.02-80	1
		3	Ушко 01 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001	Ушко	3
		4	Круг 10 L=1500			Круг 10 L=1500	1
		5	Проушина 01 ОСТ 108.367.37-80		91.2951.001	Проушина	1
		6	Швеллер 16 L=1000			Швеллер 16 L=1000	2

Инов. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инов. № дубл.

Подп. и дата

358318-3 08.09.13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

91.3108ТТ

Лист

20

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8
121	1524667 МЧ (4MAL40BR001 BQ001	1	Блок хомутовый 02 ОСТ 108.275.52-80	91.3174.04 (1 шт.)	91.3174.03.001	Полухомут	2
					ГОСТ 7798-70	Болт М12	1
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	8
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2
					ГОСТ 9066-75	Шпилька М12	2
		2	Блок пружинный 03 ОСТ 108.275.58-80		91.3094-02СБ	Блок пружинный 03 ОСТ 108.275.58-80	1
		3	Ушко 03 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-02	Ушко	3
122 123	1524666 МЧ (4MAL13BR001 BQ001, 4MAL11BR001B Q001)	1	Блок хомутовый 02 ОСТ 108.275.52-80	91.3174.04 (2 шт.)	91.3174.03.001	Полухомут	2
					ГОСТ 7798-70	Болт М12	2
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	16
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4
					ГОСТ 9066-75	Шпилька М12	4
		2	Блок пружинный 02 ОСТ 108.275.58-80		91.3094-01СБ	Блок пружинный 02 ОСТ 108.275.58-80	2
		3	Блок пружинный опорный 14 ОСТ 108.275.60-80	91.3064.14 (2 шт.)	91.2927-08СБ	Тяга резьбовая с ушком	2
					91.3064.01.01СБ	Стакан	4
					91.2931.01.003-03	Пружина	2
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4
		4	Ушко 02 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-01	Ушко	2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
35 831 8.3	20.09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						21

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8
		5	Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80		91.2979.02СБ	Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80	2
		6	Швеллер 12 L=1500			Швеллер 12 L=1500	4
125			Блок хомутовый Дн57 01 ОСТ 108.275.52-80		91.3174.02СБ	Блок хомутовый 01 ОСТ 108.252.72-80	80
126			Круг 12 L=3000			Круг 12 L=3000	170
127			Ушко 02 ОСТ 108.643.01-80		91.2933.001-01	Ушко	700
128			Проушина 01 ОСТ 108.367.37-80		91.2951.001	Проушина	220
129			Блок хомутовый Дн57 01 ОСТ 108.275.56-80	91.376.01 (45 шт.)	91.3176.01.001	Полухомут	90
					91.3176.01.002	Упор	90
					ГОСТ 7798-70	Болт М12	90
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	180
					ГОСТ 5915-70	Гайка М12	720
130			Блок пружинный 01 ОСТ 108.275.58-80		91.3094СБ	Блок пружинный 01 ОСТ 108.275.58-80	75
131			Блок пружинный 13 ОСТ 108.275.58-80		91.3094-12СБ	Блок пружинный 13 ОСТ 108.275.58-80	15
132	1524700СБ		Блок хомутовый Дн 28		91.3108.02.01СБ	Блок хомутовый Дн 28	50
133			Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80		91.2979.02СБ	Тяга с серьгой 02 ОСТ 108.632.02-80	50
Размеры указаны в мм							

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
3583/8.3	09.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

91.3108ТТ

Лист

22

8 Консервация и упаковка

8.1 Консервация, окраска, упаковка и расконсервация сборочных единиц и деталей трубопроводов, а также элементов крепления производится в соответствии с инструкцией по консервации 99.3070ИК.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	Исх 30.09.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
91.3108ТТ				Лист
				23

9 Транспортирование и хранение

9.1 Условия транспортирования и хранения согласно инструкции по консервации 99.3070ИК.

9.2 Погрузка, крепление, перевозка сборочных единиц, деталей и элементов крепления трубопроводов по железным дорогам осуществляется на открытом подвижном составе в соответствии с требованиями «Правил перевозки грузов», «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах», утвержденных Министерством путей сообщения России № ЦМ-943 и технической документацией, разработанной предприятием-изготовителем в соответствии с указанными выше документами. Допускается перевозка грузов автомобильным транспортом в соответствии с «Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом», Москва, «Транспорт», 1971 г.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
358318.3	30.09/13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	91.3108ТТ	Лист
						24

Приложение А

Таблица контроля качества основного металла

Таблица А.1

Наименование детали	Обозначение детали	Материал. Обозначение стандарта или ТУ	Наименование операций ²⁾																				
			Определение химического состава основного металла	Контроль стилископированием ¹³⁾	Испытание на растяжение при нормальной температуре	Испытание на растяжение при повышенной температуре ³⁾	Испытание на ударный изгиб на образцах с концентратором вида КСУ при 20 °С	Испытание на статический изгиб	Испытание на сплющивание труб	Испытание на раздачу труб	Определение неметаллических включений	Контроль микроструктуры	Контроль макроструктуры	Измерение твердости ⁷⁾	Отбор (изготовление) проб и изготовление из них образцов ⁴⁾	Ультразвуковой контроль труб ⁸⁾	Ультразвуковой контроль поковки и сортового проката	Измерение толщины металла с помощью ультразвука ⁹⁾	Капиллярный контроль ¹⁰⁾	Контроль термической обработки основных металлов	Контроль термической обработки после сварки и наплавки	Контроль термической обработки после формоизменения	Гидравлические испытания
			Шифры операций ¹⁾																				
			101	103	201	206	211	221	222	226	229	-	231	232	291	324	326	327	341	411	412	414	421
Блок	От 91.3108.01. 001 до - 32	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	+ ^С	+	+ ⁶⁾	+ ⁶⁾				+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ⁶⁾	+	+ ^С			+	+ ^С	+		+ на монтаже
Труба	91.3108.01.01.001 91.3108.01.02.001		+ ^С	+	+ ⁶⁾	+ ⁶⁾	+ ⁶⁾		+ ^С		+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ⁶⁾	+	+ ^С			+	+ ^С	+		
Труба	91.3108.01.03.001		+ ^С	+	+ ⁶⁾	+ ⁶⁾	+ ⁶⁾		+ ^С		+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ⁶⁾	+	+ ^С			+	+ ^С	+		
Переход	91.3108.01.003 91.3108.01.03.003		+ ^С	+	+	+	+	+ ^С			+ ^С	+ ^С	+ ^С	+	+	+ ^С			+	+ ^С	+		
	91.3108.01.011		+ ^С	+	+	+	+	+ ^С			+ ^С	+ ^С	+ ^С	+	+	+ ^С			+	+ ^С	+		
Переход	91.3108.01.012		+ ^С	+	+	+				+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ^С	+	+	+ ^С			+	+ ^С	+		
Переход	91.3108.01.013 91.3108.01.016 91.3108.01.017		+ ^С	+	+	+	+	+ ^С			+ ^С	+ ^С	+ ^С	+	+	+ ^С			+	+ ^С	+		
Блок	91.3108.01.026	+ ^С	+	+	+	+		+ ^С		+ ^С	+ ^С	+ ^С	+	+	+ ^С			+	+ ^С	+			
Переход	91.3108.01.03.003	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	+ ^С	+	+	+	+	+ ^С			+ ^С	+ ^С	+ ^С	+	+				+	+ ^С	+		
Переход	91.3108.01.009 91.3108.01.03.004		+ ^С	+	+	+	+	+ ^С			+ ^С	+ ^С	+ ^С	+	+				+	+ ^С	+	+	
Отвод	От 91.3108.01.002 до - 26		+ ^С	+	+ ⁵⁾	+ ⁵⁾				+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ⁵⁾	+	+		+	+	+ ^С	+		
Отвод	91.3108.01.004		+ ^С	+	+ ⁵⁾	+ ⁵⁾	+ ⁵⁾		+ ^С		+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ⁵⁾	+	+		+	+	+ ^С	+	+	
Отвод	91.3108.01.020 91.3108.01.021	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	+ ^С	+	+ ⁵⁾	+ ⁵⁾	+ ⁵⁾	+ ^С			+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ⁵⁾	+	+		+	+	+ ^С	+	+	
Отвод	91.3108.01.018 91.3108.01.019		+ ^С	+	+ ^С	+ ^С				+ ^С	+ ^С	+ ^С	+ ^С					+	+	+ ^С		+	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

91.3108ТТ

Лист

25

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
358318.3	08.09.13			

Наименование детали	Обозначение детали	Материал. Обозначение стандарта или ТУ	Наименование операций ²⁾																				
			Определение химического состава основного металла	Контроль стилископированием ¹³⁾	Испытание на растяжение при нормальной температуре	Испытание на растяжение при повышенной температуре ³⁾	Испытание на ударный изгиб на образцах с концентратором вида КСУ при 20 °С	Испытание на статический изгиб	Испытание на сплющивание труб	Испытание на раздачу труб	Определение неметаллических включений	Контроль микроструктуры	Контроль макроструктуры	Измерение твердости ⁷⁾	Отбор (изготовление) проб и изготовление из них образцов ⁴⁾	Ультразвуковой контроль труб ⁸⁾	Ультразвуковой контроль поковок и сортового проката	Измерение толщины металла с помощью ультразвука ⁹⁾	Капиллярный контроль ¹⁰⁾	Контроль термической обработки основных металлов	Контроль термической обработки после сварки и наплавки	Контроль термической обработки после формоизменения	Гидравлические испытания
Шифры операций ¹⁾																							
101	103	201	206	211	221	222	226	229	-	231	232	291	324	326	327	341	411	412	414	421			
Донышко	От 91.3108.01.005 до - 03	12Х1МФ ГОСТ 20072-74	+ ^с	+	+ ¹²⁾	+ ¹²⁾	+ ¹²⁾					+ ^с	+ ^с	+	+ ^с		+	+	+				
Донышко	91.3108.01.006 91.3108.01.010																						
Переход	91.3108.01.007 91.3108.01.014 91.3108.01.022																						
Ниппель	91.3108.01.015																						
Трубка дроссельная	91.3108.01.025																						
Тройник равнопроходный	От 91.3108.01.008 до – 11 91.3108.01.023 91.3108.01.024	Поковка ГР II 12Х1МФ ОСТ 108.030.113-87	+ ^с	+	+	+	+					+ ^с	+ ^с	+	+	+		+	+	+			
Штуцер	91.3108.01.01.003																						
Штуцер	91.3108.01.01.003 91.3108.01.03.005																						
Донышко	91.3108.01.02.002 91.3108.01.03.002	Поковка ГР II 15Х1М1Ф ОСТ 108.030.113-87																					
Труба Х28х4,5	БЧ, L=200 м	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	+ ^с	+	+ ^с	+ ^с				+ ^с	+ ^с	+ ^с	+ ^с	+ ^с	+	+ ^с				+ ^с			+ ^с
Труба Г57х13	БЧ, L=500 м		+ ^с	+	+ ¹¹⁾	+ ¹¹⁾	+ ¹¹⁾	+ ^с			+ ^с	+ ^с	+ ^с	+ ¹¹⁾	+	+ ^с				+ ^с	+		+ ^с
Труба Г76х9	БЧ, L=20 м		+ ^с	+	+ ¹¹⁾	+ ¹¹⁾				+ ^с	+ ^с	+ ^с	+ ^с	+ ¹¹⁾	+	+ ^с				+ ^с	+		+ ^с
Труба Г194х20	БЧ, L=1 м		+ ^с	+	+ ¹¹⁾	+ ¹¹⁾	+ ¹¹⁾		+ ^с		+ ^с	+ ^с	+ ^с	+ ¹¹⁾	+	+ ^с				+ ^с	+		+ ^с

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

91.3108ТТ

Лист
26

Наименование детали	Обозначение детали	Материал. Обозначение стандарта или ТУ	Наименование операций ²⁾																				
			Определение химического состава основного металла	Контроль стилископированием ¹³⁾	Испытание на растяжение при нормальной температуре	Испытание на растяжение при повышенной температуре ³⁾	Испытание на ударный изгиб на образцах с концентратором вида КСУ при 20 °С	Испытание на статический изгиб	Испытание на сплющивание труб	Испытание на раздачу труб	Определение неметаллических включений	Контроль микроструктуры	Контроль макроструктуры	Измерение твердости ⁷⁾	Отбор (изготовление) проб и изготовление из них образцов ⁴⁾	Ультразвуковой контроль труб ⁸⁾	Ультразвуковой контроль поковки и сортового проката	Измерение толщины металла с помощью ультразвука ⁹⁾	Капиллярный контроль ¹⁰⁾	Контроль термической обработки основных металлов	Контроль термической обработки после сварки и наплавки	Контроль термической обработки после формоизменения	Гидравлические испытания
			Шифры операций ¹⁾																				
			101	103	201	206	211	221	222	226	229	-	231	232	291	324	326	327	341	411	412	414	421
Труба Г219х28	БЧ, L=1 м	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	+С	+	+ ¹¹⁾	+ ¹¹⁾	+ ¹¹⁾		+С		+С	+С	+С	+ ¹¹⁾	+	+С				+С	+		+С

- 1) Шифры операций указаны в соответствии с ОСТ 108.004.10-86;
- 2) Контроль по операциям 001, 002, 003, 004, 009, 010, 018, 301, 401, 413, 441, 443 является обязательным для всех деталей;
- 3) Контроль по операции 206 производить при температуре 500 °С; Для деталей из труб по ТУ 14-3Р-55-2001 - $R_{p0,2} \geq 186$ МПа; Для деталей из проката по ГОСТ 20072-74 и поковки из 12Х1МФ- $R_{p0,2} \geq 196$ МПа; Для деталей из поковки 15Х1М1Ф - $R_{p0,2} \geq 213$ МПа;
- 4) Отбор образцов для основного металла производить:
- для деталей из поволоков в соответствии с ОСТ 108.030.113-87
 - для остальных деталей от плавки-садки в соответствии с ОСТ 108.030.124-85;
- 5) Для деталей из гнутых труб (отводы) испытания механических свойств по операциям 201, 206, 211, 232 производить на образцах, прошедших термообработку совместно с деталями, а также после дополнительной термообработки по режиму окончательного отпуска после сварки с выдержкой:
- для отводов по чертежам 91.3108.01.020, 91.3108.01.021 - 6 ч ± 30 мин;
 - для отводов по чертежу 91.3108.01.004 - 12 ч ± 30 мин.
- Для отводов по чертежам от 91.3108.01.002 до 91.3108.01.002-26 испытания механических свойств по операциям 201, 206, 211, 232 производить на образцах после дополнительной термообработки по режиму окончательного отпуска после сварки с выдержкой - 4 ч ± 30 мин;
- Образцы должны быть подвергнуты той же степени деформации, что и материал изделия.
- 6) Для деталей, выполненных из прямых труб, испытания механических свойств по операциям 201, 206, 211, 232 производить на образцах после дополнительной термообработки по режиму окончательного отпуска после сварки с выдержкой:
- для труб 76х9 мм - 4 ч ± 30 мин;
 - для труб 57х13 мм, 76х13 мм, 76х15 мм, 194х20 мм, 194х28 мм - 6 ч ± 30 мин;
 - для труб 219х28 мм - 12 ч ± 30 мин;
- 7) Результаты контроля по операции 232 для деталей, изготовленных из труб ТУ 14-3Р-55-2001, являются информационными и заносятся в свидетельство об изготовлении. Контроль проводить на пробах для механических испытаний;
- 8) Ультразвуковой контроль криволинейных участков отводов, колен и гнутых труб проводится растянутой и нейтральной частей наружной поверхности, ограниченной углом не менее 240° по инструкции И № 23 СД-80;
- 9) Измерение толщины по методике ПН АЭ Г-7-031-91;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
358318.3	Олегов 30.09.13			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

91.3108ТТ

Лист
27

Продолжение таблицы А.1

- 10) Капиллярный контроль выполняется:
- для криволинейных участков отводов наружной поверхности, ограниченной углом не менее 240°;
 - механически обработанных поверхностей с обработкой поверхности Ra 6,3 (расточек, кромок под сварку);
- Методика контроля по ПН АЭ Г-7-018-89, класс чувствительности II. Нормы оценки по ОСТ 108.030.124-84.
- 11) Для труб, отправляемых на монтаж метражом, провести испытания механических свойств по операциям 201, 206, 211, 232 на образцах, термообработанных по режиму окончательного отпуска после сварки с выдержкой: для труб 76х9 мм - 2 ч ±30 мин, для труб 57х13 мм, 194х20 мм - 3 ч ±30 мин, для труб 219х28 мм - 4 ч ±30 мин. Данные испытаний занести в свидетельство об изготовлении.
- 12) Для деталей, изготовленных из проката по ГОСТ 20072-74, провести испытания механических свойств по операциям 201, 206, 211 на образцах, термообработанных по режиму нормализация с отпуском и после дополнительной термообработки по режиму окончательного отпуска после сварки с выдержкой 6 ч ±30 мин. Данные испытаний занести в свидетельство об изготовлении.
- 13) Контроль стилооскопированием проводить на технологических припусках.

Условные обозначения

- + - контроль проводится в объеме 100 %;
- +с – контроль засчитывается по сертификатным данным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
358318.3	09.09.2013			

					91.3108ТТ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		28

Таблица контроля качества сварных соединений

Таблица Б.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
3583/8-3	Севин 30.09.13			

Таблица Б.1																									
Наименование сварного соединения	Номер сварного соединения	Категория сварного соединения	Обозначение чертежа сборки, в которой выполняется сварка	Способ выполнения сварки	Материал свариваемых сборок и деталей	Сварочные материалы			Контроль качества сварочных материалов на контрольных сварных швах (наплавках) ⁴⁾							Контроль качества производственных сварных соединений на изделии ²⁾									
						Электроды ⁴⁾	Сварочная проволока ⁴⁾	Флюс ³⁾	Определение химического состава металла шва (наплавленного металла) ⁷⁾	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁵⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁶⁾	Отбор проб и изготовление из них образцов	Контроль термической обработки после сварки и наплавки		Визуальный контроль	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁸⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁸⁾	Испытание на статический изгиб ⁸⁾	Радиографический контроль сварных соединений (наплавки ^{9), 11)}	Ультразвуковой контроль сварных соединений ¹¹⁾	Капиллярный контроль ¹⁰⁾	Контроль термической обработки после сварки и наплавки	Гидравлические испытания	Контрольное сварное соединение	Степень контроledоступности при ультразвуковом контроле
Шифры операций ¹⁾																									
102	201	206	291	412		301	201	206	221	312	322	341	412	421											
Шов сварки трубы с донышком	B1	IIIa	91.3108.01.02СБ	111/141/12 или 111/141	12X1MΦ со 15X1M1Φ		Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+																
						ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90		+	+	+	+	+	+	+	50 ¹²⁾	+	+	+	+	+ на монтаже	91.3129.01.30СБ	2С			
							Св-08ХМФА ГОСТ 2246-70	ФЦ-11 ОСТ 24.948.02-91	+	+	+	+	+												
	Шов сварки штуцера с донышком		B2	91.3108.01.02СБ	111	12X1MΦ со 12X1MΦ	ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90			+	+	+	+	+											
					141			Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+											91.3129.01.20СБ	2С			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

91.3108TT

Лист

29

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
3583/8-3	08.09.13			

Наименование сварного соединения	Номер сварного соединения	Категория сварного соединения	Обозначение чертежа сборки, в которой выполняется сварка	Способ выполнения сварки	Материал свариваемых сборок и деталей	Сварочные материалы			Контроль качества сварочных материалов на контрольных сварных швах (наплавках) ⁴⁾							Контроль качества производственных сварных соединений на изделии ²⁾										
						Электроды ⁴⁾	Сварочная проволока ⁴⁾	Флюс ³⁾	Определение химического состава металла шва (наплавленного металла) ⁷⁾	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁵⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁶⁾	Отбор проб и изготовление из них образцов	Контроль термической обработки после сварки и наплавки		Визуальный контроль	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁸⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁸⁾	Испытание на статический изгиб ⁸⁾	Радиографический контроль сварных соединений (наплавов ^{9), 11)}	Ультразвуковой контроль сварных соединений ¹¹⁾	Капиллярный контроль ¹⁰⁾	Контроль термической обработки после сварки и наплавки	Гидравлические испытания	Контрольное сварное соединение	Степень контроledоступности при ультразвуковом контроле	
Шифры операций ¹⁾																										
102	201	206	291	412		301	201	206	221	312	322	341	412	421												
Шов сварки трубы с доньшком	В3		91.3108.01.03СБ	111	12X1MΦ со 15X1M1Φ	ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90			+	+	+	+	+		+	+	+	+	50 ¹²⁾	+	+	91.3129.01.20СБ	2С			
				141			Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+																	
Шов сварки штуцера с переходом	В4, В5, В6, В7, В8	IIIa	91.3108.01.04СБ	111	12X1MΦ со 12X1MΦ	ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90			+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	91.3108.01.10СБ				
				141			Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+																	
Шов сварки перехода с переходом	В10, В11, В12, В13 В14,		91.3108.01.04СБ	111		ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90			+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+					
				141			Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+																	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	91.3108ТТ										Лист										30
------	------	-------------	---------	------	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Продолжение таблицы Б.1

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
3523/8.5	2008.09.13			

Продолжение таблицы Б.1

Наименование сварного соединения	Номер сварного соединения	Категория сварного соединения	Обозначение чертежа сборки, в которой выполняется сварка	Способ выполнения сварки	Материал свариваемых сборок и деталей	Сварочные материалы			Контроль качества сварочных материалов на контрольных сварных швах (наплавках) ⁴⁾						Контроль качества производственных сварных соединений на изделии ²⁾											
						Электроды ⁴⁾	Сварочная проволока ⁴⁾	Флюс ³⁾	Определение химического состава металла шва (наплавленного металла) ⁷⁾	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁵⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁶⁾	Отбор проб и изготовление из них образцов	Контроль термической обработки после сварки и наплавки		Визуальный контроль	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁸⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁸⁾	Испытание на статический изгиб ⁸⁾	Радиографический контроль сварных соединений (наплавки ^{9), 11)}	Ультразвуковой контроль сварных соединений ¹¹⁾	Капиллярный контроль ¹⁰⁾	Контроль термической обработки после сварки и наплавки	Гидравлические испытания	Контрольное сварное соединение	Степень контроледоступности при ультразвуковом контроле	
Шифры операций ¹⁾																										
102	201	206	291	412		301	201	206	221	312	322	341	412	421												
Шов сварки перехода с доннышком	В14, В15	IIIа	91.3108.01.03СБ	111	12Х1МФ со 12Х1МФ	ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90			+с	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+ на монтаже	91.3108.01.10СБ		
				141			Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+с																	
Шов приварки штуцера к трубе	Д1, Д2		91.3108.01.01СБ	111		ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90			+с	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		91.3101.01.12СБ		
				141			Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+с																	
Шов приварки штуцера к трубе	Д3, Д4, Д5		91.3108.01.02СБ	111		ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90			+с	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+				
				141			Св-08ХГСМФА ГОСТ 2246-70		+с																	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

91.3108ТТ

Лист
31

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
358318.3	08.09.13			

Продолжение таблицы Б.1

Продолжение таблицы Б.1

Наименование сварного соединения	Номер сварного соединения	Категория сварного соединения	Обозначение чертежа сборки, в которой выполняется сварка	Способ выполнения сварки	Материал свариваемых сборок и деталей	Сварочные материалы			Контроль качества сварочных материалов на контрольных сварных швах (наплавках) ⁴⁾							Контроль качества производственных сварных соединений на изделии ²⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						Электроды ⁴⁾	Сварочная проволока ⁴⁾	Флюс ³⁾	Определение химического состава металла шва (наплавленного металла) ⁷⁾	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁵⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁶⁾	Отбор проб и изготовление из них образцов	Контроль термической обработки после сварки и наплавки		Визуальный контроль	Испытание на растяжение при нормальной температуре ⁸⁾	Испытание на растяжение при повышенной температуре ⁸⁾	Испытание на статический изгиб ⁸⁾	Радиографический контроль сварных соединений (наплавки ^{9), 11)}	Ультразвуковой контроль сварных соединений ¹¹⁾	Капиллярный контроль ¹⁰⁾	Контроль термической обработки после сварки и наплавки	Гидравлические испытания	Контрольное сварное соединение	Степень контроledоступности при ультразвуковом контроле																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Шифры операций ¹⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
102	201	206	291	412		301	201	206	221	312	322	341	412	421																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Шов приварки штуцера к трубе	Д6, Д7, Д8, Д9, Д10	Ша	91.3108.01.03СБ	111	12Х1МФ	ЦЛ-20 ОСТ 24.948.01-90		+	+	+	+	+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

- 1) Шифры операций указаны в соответствии с ОСТ 108.004.10-86;
- 2) Для всех сварных соединений в объеме 100 % проводится контроль по операциям: 001, 002, 003, 004, 009, 010, 011, 012, 015, 016, 017, 018, 021, 401.
- 3) Допускается при автоматической сварке применять флюс ФЦ-16 ОСТ 24.948.02-91.
- 4) Контроль качества металла шва, выполненного электродом ЦЛ-20, производить на образцах контрольных сварных швов черт. 60.2601.03-11СБ.
Контроль качества металла шва, выполненного сварочной проволокой Св-08ХМФА с флюсом ФЦ-11, производить на образцах контрольных сварных швов черт. 60.2601.04-11СБ;
Контроль качества металла шва, выполненного сварочной проволокой Св-08ХМФА с флюсом ФЦ-16, производить на образцах контрольных сварных швов черт. 60.2601.04-10СБ;
- 5) Механические свойства металла шва, выполненного электродом ЦЛ-20, при 20° С должны быть: R_m ≥ 490 МПа, R_{p0,2} ≥ 343 МПа, A₅ ≥ 16 %, Z ≥ 50 %.
Механические свойства металла шва, выполненного сварочной проволокой Св-08ХМФА под флюсом ФЦ-11, при 20 °С должны быть: R_m ≥ 491 МПа, R_{p0,2} ≥ 343 МПа, A₅ ≥ 16 %, Z ≥ 50 %.
Механические свойства металла шва, выполненного сварочной проволокой Св-08ХМФА под флюсом ФЦ-16, при 20 °С должны быть: R_m ≥ 491 МПа, R_{p0,2} ≥ 343 МПа, A₅ ≥ 18 %, Z ≥ 55 %.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

91.3108ТТ

Продолжение таблицы Б.1

- 6) Механические свойства металла шва, выполненного электродом ЦЛ-20, и металла шва, выполненного сварочной проволокой Св-08ХМФА под флюсом ФЦ-16 (или ФЦ-11), при температуре 500 °С должны быть: $R_m^T \geq 294 \text{ МПа}$, $R_{p0,2}^T \geq 186 \text{ МПа}$.
- 7) Химический состав металла шва, выполненного сварочной проволокой Св-08ХМФА под флюсом ФЦ-11 (или ФЦ-16) согласно ПН АЭ Г-010-89 (приложение 6).
- 8) Контроль проводится на контрольных сварных соединениях.
- 9) При технической невозможности проведения радиографического контроля через одну стенку допускается проведение контроля через две стенки.
- 10) Капиллярный контроль проводится по методике ПН АЭ Г-7-018-89, класс чувствительности II. Нормы оценки по ПН АЭ Г-7-010-89 для категории IIIa.
- 11) Начало и направление разметки для радиографического и ультразвукового контроля «Н.О.» нанести ударным способом шрифтом 4 по ГОСТ 26.020-80 на любой оси на расстоянии 30-50 мм от края усиления сварного шва в направлении по часовой стрелке.
- 12) При контроле сварных соединений В1, В3 по операциям 312, 322 околошовную зону со стороны доньшка оценивать на технически возможную величину

Условные обозначения

- 50 - контроль проводится в объеме 50 %;
- + - контроль проводится в объеме 100 %;
- +с – контроль засчитывается по сертификатным данным;
- 12 – автоматическая сварка под флюсом;
- 111 - ручная электродуговая сварка покрытыми электродами;
- 141 - аргонодуговая сварка.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
358313-3	Сев. 30. 08.13			

					91.3108ТТ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		33

Лист регистрации изменений

[illegible]