

Согласовано:  
Главный конструктор  
СКБ АМ и ГНХ ОАО «ИК «ЗИОМАР»

Тренькин В.Б.

Утверждаю:  
И.о. директора по закупкам  
ОАО «ЗиО-Подольск»

Овчинников А.С.

Техническое задание  
на поставку сильфонных компенсаторов трубопроводов для энергоблока №4  
Белоярской АЭС.

## РАЗДЕЛ №1. ПЕРЕЧЕНЬ ТОВАРОВ И ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ.

### 1. Сильфонный компенсатор №1

Назначение: Трубопровод слива конденсата греющего пара из ПНД-5 в ПНД-4 и в конденсатор.

Место установки: Белоярская АЭС, энергоблок 4, турбинное отделение

Код KKS: 4LCJBRMR005

Количество: 1 шт.

Назначенный срок службы: 30 лет.

Тип – универсальный, разгруженный.

Условный диаметр – 200 мм.

Макс. длина компенсатора – 720 мм

Давление, МПа: расчетное – 1, пробное – 1,25, рабочее – 1.

Температура, °С: расчетная – 180, пробная – 10, рабочая – 180.

Характеристика рабочей среды – конденсат.

Скорость среды, м/с: 1,7

Величина рабочего хода при нормальных условиях эксплуатации (НУЭ) - осевая – 20 мм, сдвиговая – 30, количество циклов – 3000.

Тип соединения – под приварку 219x7мм.

Материал:

Сильфон – 08X18Н10Т;

Труба (патрубок) - сталь 20 1-24-1 (СС-24-1).

Категория сейсмостойкости по НП-031-01 – II.

Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97 – 4.

Категория сварных соединений ПНАЭГ -7-010-89 – III.

Защитный кожух – да.

Внутренний обтекатель – нет.

Технические условия на компенсаторы ТУ 3113-009-13799654-2009\*

Максимальная сдвиговая жесткость компенсатора – 283 Н/мм.

Максимальная жесткость компенсатора на сжатие – 627 Н/мм.

Максимальное количество слоев в сильфоне – не менее 4.

### 2. Сильфонный компенсатор №2

Назначение: Трубопроводы впрыска конденсата в пароприемное устройство конденсатора.

Место установки: Белоярская АЭС, энергоблок 4, турбинное отделение

Код KKS: 4LCE20BR001MR013

Количество: 1 шт.

Назначенный срок службы: 40 лет.

Тип – универсальный, разгруженный.

Условный диаметр – 250 мм.

Макс. длина компенсатора – 1300 мм

Давление, МПа: расчетное – 3,096, пробное – 3,87, рабочее – 3,096.

Температура, °С: расчетная – 103, пробная – 10, рабочая – 103.

Характеристика рабочей среды – конденсат.

Скорость среды, м/с: 0,221

Величина рабочего хода при нормальных условиях эксплуатации (НУЭ) - осевая ± 5 мм, угловая – 1 градус,

сдвиговая  $\pm 25$ , количество циклов – Статика3000, сейсмика50.

Тип соединения – под приварку 273x10мм.

Материал:

Сильфон – 08X18Н10Т;

Труба (патрубок) - сталь 20 С-25.

Категория сейсмостойкости по НП-031-01 – II.

Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97 – 4.

Категория сварных соединений ПНАЭГ -7-010-89 – IIIВ.

Защитный кожух – да.

Внутренний обтекатель – нет.

Технические условия на компенсаторы ТУ 3113-009-13799654-2009\*

Максимальная сдвиговая жесткость компенсатора – 136 Н/мм.

Максимальная жесткость на изгиб компенсатора – 1032 Н м/град

Максимальная жесткость компенсатора на растяжение – 1850 Н/мм

Максимальное количество слоев в сильфоне – не менее 4.

Категория размещения – 4 по ГОСТ 15150-60

### **3. Сильфонный компенсатор №3**

Назначение: Трубопроводы впрыска конденсата в пароприемное устройство конденсатора.

Место установки: Белоярская АЭС, энергоблок 4, турбинное отделение

Код KKS: 4LCE20BR002MR004

Количество: 1 шт.

Назначенный срок службы: 40 лет.

Тип – универсальный, разгруженный.

Условный диаметр – 200 мм.

Макс. длина компенсатора – 725 мм

Давление, МПА: расчетное – 3,096, пробное – 3,87, рабочее – 3,096.

Температура, °С: расчетная – 103, пробная – 10, рабочая – 103.

Характеристика рабочей среды – конденсат.

Скорость среды, м/с: 0,221

Величина рабочего хода при нормальных условиях эксплуатации (НУЭ) - осевая  $\pm 5$  мм, угловая – 1 градус, сдвиговая  $\pm 15$ , количество циклов – Статика3000, сейсмика50.

Тип соединения – под приварку 219x9мм.

Материал:

Сильфон – 08X18Н10Т;

Труба (патрубок) - сталь 20 С-25.

Категория сейсмостойкости по НП-031-01 – II.

Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97 – 4.

Категория сварных соединений ПНАЭГ -7-010-89 – IIIВ.

Защитный кожух – да.

Внутренний обтекатель – нет.

Технические условия на компенсаторы ТУ 3113-009-13799654-2009\*

Максимальная сдвиговая жесткость компенсатора – 437 Н/мм.

Максимальная жесткость на изгиб компенсатора – 440 Н м/град

Максимальная жесткость компенсатора на растяжение – 2425 Н/мм

Максимальное количество слоев в сильфоне – не менее 4.

Категория размещения – 4 по ГОСТ 15150-60

### **4. Сильфонный компенсатор №4**

Назначение: Трубопроводы впрыска конденсата в пароприемное устройство конденсатора.

Место установки: Белоярская АЭС, энергоблок 4, турбинное отделение

Код KKS: 4LCE26BR001MR002

Количество: 1 шт.

Назначенный срок службы: 40 лет.

Тип – универсальный, разгруженный.

Условный диаметр – 100 мм.

Макс. длина компенсатора – 540 мм

Давление, МПА: расчетное – 3,096, пробное – 3,87, рабочее – 3,096.

Температура, °С: расчетная – 103, пробная – 10, рабочая – 103.

Характеристика рабочей среды – конденсат.

Скорость среды, м/с: 0,221

Величина рабочего хода при нормальных условиях эксплуатации (НУЭ) - осевая  $\pm 5$  мм, угловая – 1 градус, сдвиговая  $\pm 5$ , количество циклов – Статика3000, сейсмика50.

Тип соединения – под приварку 108х6мм.  
 Материал:  
 Сильфон – 08X18Н10Т;  
 Труба (патрубок) - сталь 20 С-25.  
 Категория сейсмостойкости по НП-031-01 – II.  
 Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97 – 4.  
 Категория сварных соединений ПНАЭГ -7-010-89 – IIIВ.  
 Защитный кожух – да.  
 Внутренний обтекатель – нет.  
 Технические условия на компенсаторы ТУ 3113-009-13799654-2009\*  
 Максимальная сдвиговая жесткость компенсатора – 540 Н/мм.  
 Максимальная жесткость на изгиб компенсатора – 106 Н м/град  
 Максимальная жесткость компенсатора на растяжение – 1680 Н/мм  
 Максимальное количество слоев в сильфоне – не менее 4.  
 Категория размещения – 4 по ГОСТ 15150-60

#### 5. Сильфонный компенсатор №5

Назначение: Трубопроводы впрыска конденсата в пароприемное устройство конденсатора.

Место установки: Белоярская АЭС, энергоблок 4, турбинное отделение

Код ККС: 4LCE20BR003MR002

Количество: 1 шт.

Назначенный срок службы: 40 лет.

Тип – универсальный, разгруженный.

Условный диаметр – 150 мм.

Макс. длина компенсатора – 620 мм

Давление, МПА: расчетное – 3,096, пробное – 3,87, рабочее – 3,096.

Температура, °С: расчетная – 103, пробная – 10, рабочая – 103.

Характеристика рабочей среды – конденсат.

Скорость среды, м/с: 0,221

Величина рабочего хода при нормальных условиях эксплуатации (НУЭ) - осевая ± 10 мм, угловая – 1 градус, сдвиговая ± 10, количество циклов – Статика3000, сейсмика50.

Тип соединения – под приварку 159х7мм.

Материал:

Сильфон – 08X18Н10Т;

Труба (патрубок) - сталь 20 С-25.

Категория сейсмостойкости по НП-031-01 – II.

Класс безопасности по ПНАЭГ-01-011-97 – 4.

Категория сварных соединений ПНАЭГ -7-010-89 – IIIВ.

Защитный кожух – да.

Внутренний обтекатель – нет.

Технические условия на компенсаторы ТУ 3113-009-13799654-2009\*

Максимальная сдвиговая жесткость компенсатора – 587 Н/мм.

Максимальная жесткость на изгиб компенсатора – 164 Н м/град

Максимальная жесткость компенсатора на растяжение – 1450 Н/мм

Максимальное количество слоев в сильфоне – не менее 4.

Категория размещения – 4 по ГОСТ 15150-60

\*- изготовление возможно по ТУ Поставщика, при условии согласования всех рабочих параметров компенсаторов Заказчиком и Генпроектировщиком.

Раздел	Содержание	Требование
2.	СВЕДЕНИЯ О НОВИЗНЕ	Поставляемое оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2013 года, при изготовлении оборудования должны быть использованы

		только новые детали и агрегаты. Не допускается поставка выставочных образцов, а также оборудования, собранного из восстановленных узлов и агрегатов.
3.	ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.3.16
4.	ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.3.17
5.2	Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров.	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.3.18
6.	ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.7
7.	ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.7
8.	ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.8
9.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.	нет
10.	ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.4
11.	ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ	ТУ 3113-009-13799654-2009 п.3
12.	ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ГРУПП ТОВАРОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	нет
13.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ.	нет
14.	ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ.	нет
15.	ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА	нет

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

### Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

1. Приемка Продукции, поставляемой без тары, в открытой таре, а также приемка по весу брутто и количеству мест Продукции, поставляемого в таре, производится:

1.1. на складе Покупателя - при доставке Продукции Поставщиком;  
1.2. на складе Поставщика - при вывозе Продукции Покупателем;  
1.3. в месте вскрытия опломбированных или в месте разгрузки неопломбированных транспортных средств и контейнеров или на складе Грузоперевозчика - при доставке и выдаче Продукции органом железнодорожного, водного, воздушного или автомобильного транспорта.

2. Приемка Продукции производится в следующие сроки:

2. 1. Продукции, поступившей без тары, в открытой таре и в поврежденной таре, - **в момент получения его** от Поставщика или со склада Грузоперевозчика либо в момент вскрытия опломбированных и разгрузки неопломбированных транспортных средств и контейнеров, но не позднее сроков, установленных для их разгрузки;

2. 2. Продукции, поступившей в исправной таре:

2.2.1. по весу брутто и количеству мест - в сроки, указанные в пункте 3.4. настоящего пункта;

2.2.2. по весу нетто и количеству единиц Продукции в каждом месте - одновременно со вскрытием тары, но не позднее 10 дней, с момента получения Продукции - при доставке продукции поставщиком или при вывозке ее получателем со склада поставщика и с момента выдачи груза Грузоперевозчиком - во всех остальных случаях.

3. Приемка Продукции по качеству и комплектности производится на складе Покупателя (получателя) в следующие сроки:

3.1. при иногородней поставке - не позднее 20 дней после выдачи Продукции органом транспорта или поступления его на склад Покупателя (получателя) при доставке Продукции Поставщиком или при выборке Продукции Покупателем (получателем);

3.2. при одногородней поставке - не позднее 10 календарных дней после поступления Продукции на склад Покупателя (получателя).

4. Приемка Продукции по количеству, качеству и комплектности производится в одностороннем порядке в точном соответствии со стандартами, техническими условиями, другими обязательными для сторон правилами, а также по сопроводительным документам, удостоверяющим качество и комплектность поставляемой продукции (технический паспорт, сертификат (в случае обязательной сертификации), удостоверение о качестве, счет - фактура, спецификация и т.п.).

5. При обнаружении в момент приемки несоответствия качеству, комплектности, количеству и/или иным параметрам заявленной в спецификации продукции или в случае отсутствия упаковочного листа или каких-либо данных в упаковочном листе (при невозможности идентифицировать продукцию по причине отсутствия иных сопроводительных документов) Покупателем (Грузополучателем) составляется акт с указанием несоответствий, а продукция, в отношении которой обнаружены такие несоответствия, может быть принята Покупателем (Грузополучателем) на ответственное хранение. При этом право собственности на такой товар не переходит от Поставщика к Покупателю.

После обнаружения несоответствия качеству, комплектности, количеству и/или иным параметрам заявленного в спецификации продукции, Покупатель (Грузополучатель) в течение 5 (Пяти) рабочих дней осуществляет вызов Поставщика для участия в составлении комиссионного Акта, путем направления уведомительного письма (телеграммы, электронного письма, факса).

При неявке представителя Поставщика, при отсутствии уведомления Поставщика о невозможности направления представителя, а также в случае явки неуполномоченного представителя в течение 5 (Пяти) рабочих дней с момента получения вызова, составление комиссионного Акта осуществляется Покупателем в одностороннем порядке. Указанный акт является обязательным для Поставщика, оспариванию не

подлежит, а также является достаточным основанием для выставления Поставщику претензии.

При разногласиях в определении наличия и причин дефектов/недостатков продукции Стороны могут привлекать независимые экспертные организации для устранения разногласий. Расходы по привлечению экспертных организаций несет Поставщик. В случае установления независимой организацией отсутствия дефектов/недостатков в поставленной продукции либо вины Поставщика в их возникновении Покупатель возмещает Поставщику документально подтвержденные расходы, связанные с проведением экспертизы.

При оформлении Комиссионного Акта в отношении продукции, не соответствующей качеству, комплектности, количеству, иным параметрам заявленной в спецификации продукции, по письменному согласованию Сторон о принятии части продукции, право собственности переходит от Поставщика к Покупателю только на продукцию, которая соответствует качеству, комплектности, количеству, иным параметрам заявленной в спецификации продукции.


6. Акт о скрытых недостатках, обнаруженных в продукции с гарантийными сроками службы или хранения, должен быть составлен в течение 5 дней по обнаружению недостатков, но в пределах установленного гарантийного срока.

## РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения

## РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Количество листов
1	ТУ 3113-009-13799654-2009.	40

Менеджер ОПК \_\_\_\_\_  Ларин С.В.

Начальник ОПК \_\_\_\_\_  Сергеев Д.А.