

Открытое Акционерное Общество
«Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск»

УТВЕРЖДАЮ

Директор по качеству

 Т.А. Лизунова

« 14 » 01 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**на поставку вихретоковых преобразователей
применяемых на установке ВТК-ТП-1000 производства Siemens.**

2015

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	3
2	Основные (технические) характеристики.....	3
3	Требование к изделию	3
4	Технико-экономическое обоснование	4
5	Требования к условиям поставки	4
6	Гарантийные обязательства.....	5

1 Общие положения

1.1 Настоящие технические требования предъявляются к поставке вихретоковых преобразователей (зондам) типа КСП 11,0-12,5.

Вихретоковые преобразователи (зонды) предназначены для проведения неразрушающего контроля теплообменных труб ($\varnothing 16 \times 1,5$ из стали 08Х18Н10Т) парогенераторов ПГВ-1000М, ПГВ-1000МК, ПГВ-1000МКП автоматизированной установкой вихретокового контроля.

1.2 Проведение вихретокового контроля регламентировано «Программой вихретокового контроля металла теплообменных труб и перемычек коллекторов первого контура на заводе изготовителе 412.05 Д2, 446Б.05 Д2, 392М.05. Д2.

1.3 Заказчик вихретоковых преобразователей (зондов) – ОАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск».

2 Основные (технические) характеристики

Рабочий диапазон частот, кГц	от 25 до 700
Основная частота, кГц	200
Режим работы	дифференциальный, абсолютный
Чувствительность, %	не менее 15
Внешний диаметр катушки преобразователя, мм	$11 \pm 0,1$
Длина шлейфа зонда, м	не менее 12,5
Угол изгиба шлейфа зонда, град	не более 90
Минимальный радиус изгиба, мм	не менее 60

3 Требование к изделию

3.1 Конструкция

3.1.1 Преобразователи должны обеспечивать намотку на барабан толкателя установленного на манипуляторе вихретокового контроля.

3.1.2 Конструкция преобразователей должна быть универсальной, совместимой с дефектоскопом MIZ-30.

3.1.3 Преобразователи должны сохранять свои технические характеристики при контроле теплообменных труб, содержащих воду на отдельных участках.

3.1.4 Конструкция преобразователя должна обеспечивать прохождение участков труб с овальностью в зоне гибов и центрирование головки при движении по прямому участку для минимизации влияния эффекта подъема, при этом расстояние от центрирующей головки (включая катушку, компенсационную пружину и второй центратор) до корпуса преобразователя должно быть не более 60 мм.

3.1.5 Конструкция преобразователя должна исключать наличие электрических и механических шумов, не связанных с объектом контроля.

3.1.6 Конструкция преобразователя должна обеспечивать извлечение из трубы без остатка его компонентов в случае механического повреждения (например, при помощи внутреннего троса).

3.1.7 Конструкция преобразователя должна быть выполнена таким образом, чтобы он перемещался с помощью приводных резиновых роликов с U образным желобом.

3.1.8 Во время вытягивания преобразователь не должен изменять свою длину и должен обеспечивать равномерное (без рывков) перемещение в зонах гибов трубы и на прямолинейных участках, при этом компенсационная пружина должна быть длиной не более 15 мм, диаметром не более 8 мм и изготовлена из нержавеющей стали.

3.1.9 Электрические разъемы вихретоковых преобразователей должны позволять их подключение к токосъемнику манипулятора и при помощи удлинительного кабеля с разъемами типа LEMO FFA.OS.

3.1.10 Вихретоковый преобразователь не должен иметь каких-либо металлических компонентов на внешней поверхности (исключая компенсационную пружину п.3.1.8), которые могут нарушить целостность внутренней поверхности теплообменных труб и направляющей трубки, являющейся калибровочным образцом.

3.2 Материал

3.2.1 Преобразователь не должен иметь металлических компонентов, которые могут нарушить целостность внутренней поверхности труб и направляющей трубки, являющейся настроечным образцом.

Корпус преобразователя должен быть выполнен из материала позволяющим обеспечить прохождение преобразователя внутри теплообменной трубы парогенератора до третьего гига, и при этом не должен быть подвержен деформации (изгибам, надломам).

Элементы конструкции преобразователя, непосредственно контактирующие с поверхностью ТОТ, не должны содержать:

- хлорсодержащих соединений, которые могут входить в состав конструкционных пластмасс;

- металлов и сплавов, которые обладают электрохимическим потенциалом, отличным от электрохимического потенциала стали 08Х18Н10Т (например – медь, бронза, латунь, перлитные стали и др.)

3.2.2 Рабочий ресурс вихретокового преобразователя должен составлять в среднем не менее 1200 полутруб.

4 Технико-экономическое обоснование

Применение вихретоковых преобразователей (зондов) для проведения вихретокового контроля парогенераторов ПГВ - 1000М, ПГВ-1000МК, ПГВ-1000МКП обеспечивает выявление несплошностей в материале теплообменных труб, что приводит к надежной работе парогенераторов (отсутствие протечек) и бесперебойной работе энергоблоков.

5 Требования к условиям поставки

5.1 Маркировка

5.1.1 Маркировка преобразователей должна иметь:

- условное обозначение;
- заводской номер;
- дату выпуска.

5.2 Сопроводительная документация

5.2.1 К каждому преобразователю должен прилагаться паспорт с указанием следующей информации:

- название и реквизиты организации;
- название и маркировка преобразователя;
- дата изготовления;
- область применения;
- длина преобразователя;
- коэффициент заполнения;
- основная, дополнительные, рабочая частоты;
- значение амплитуды и фазы от четырех симметричных имитаторов несплошностей стандартного образца;
- комплект поставки;

- указания по транспортировке и хранению;
- гарантийные обязательства;
- результаты приемо-сдаточных испытаний (относительная разница активных сопротивлений катушек одного преобразователя, величина разброса параметров сигнала от одного сквозного отверстия, асимметрия сигнала);
- отметка о приемке;
- подписи ответственных лиц;
- печать организации изготовителя.

5.3 Количество приобретаемых вихретоковых преобразователей:

5.3.1 Дифференциальный абсолютный вихретоковый преобразователь типа КСП 11,0-12,5- 100 шт.

5.4 Срок поставки.

5.4.1 Срок поставки преобразователей должен составлять не более 90 дней с момента подписания договора. Допускается поэтапная поставка партии преобразователей в количестве 15 шт. (дифференциальный абсолютный) в течение 10 дней после подписания договора обеими сторонами.

6 Гарантийные обязательства

- 6.1 Гарантийный срок хранения вихретокового преобразователя должен составлять не менее 2 лет. В течение гарантийного срока хранения не допускается изменение физических, химических и электрических свойств материалов и узлов вихретокового преобразователя.
- 6.2 Должна быть обеспечена гарантия ресурса вихретокового преобразователя - в среднем не менее 1200 полутрубок.
- 6.3 Поставщик обязан предоставить документальные свидетельства о поставке таких или аналогичных преобразователей на электростанции с реакторами типа ВВЭР в количестве минимум 1000 шт. за последние три года.

Начальник ЦЛНМК
ОАО «ЗиО-Подольск»



А.В. Петров

Руководитель направления
по подготовке производства
неразрушающего контроля



В.Н. Легконогих