

УТВЕРЖДАЮ»  
Главный инженер ТОО «Казатомпром SaUran»  
В.В. Машенко  
2016 г.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на исследование возможностей применения ультразвука для очистки оборудования  
Аффинажного цеха.

**Инициатор работы:** ТОО «Казатомпром SaUran»

**Основание для выполнения работы:** Согласно плана НИОКР на 2016 год.

**Продолжительность работы:** с момента подписания настоящего договора и календарного плана.

### 1. Цель и краткая характеристика работы

Цель работ:

1. Разработка ультразвукового оборудования для очистки и предотвращения образования кристаллических осадков на оборудовании Аффинажного цеха.
2. Разработка ультразвукового оборудования для очистки нагревательных элементов парогенератора.

### 2. Исходные технические требования для разработки опытного оборудования в рамках проведения научно-исследовательских работ

#### 2.1 Состав оборудования ультразвукового оборудования для очистки нагревательных элементов парогенератора.

- Ультразвуковое оборудование со шкафом управления – 1 шт.;
- излучатель ультразвуковой – 32 шт.;

Основные технические требования и характеристики ультразвукового оборудования для очистки нагревательных элементов парогенератора.

Наименование параметра	Значение параметра
Размеры рабочей емкости, мм, не менее: – длина – ширина – высота	800 400 800
Материал изготовления ультразвуковой емкости: – рабочая емкость – каркас и облицовочные панели	– сталь нержавеющая 12Х18Н10Т толщиной не менее 4 мм. – сталь углеродистая с порошковым покрытием.
Количество установленных пьезокерамических излучателей в емкости, шт.	32
Рабочая частота пьезокерамических излучателей, кГц	22±1,65
Расположение излучателей: – в ультразвуковой емкости	– на двух противоположных (длин-

	ных) стенках ванны;
Тип пьезокерамических излучателей: – для ультразвуковой емкости	– с фокусирующим отражателем, поверхность которого вынесена внутрь рабочей емкости;
Способ крепления излучателя: – в ультразвуковой емкости	– сварное соединение через акустическую развязку
Мощность одного излучателя, кВт	0,1
Потребляемая мощность ультразвуковой емкости, кВт, не более	4

Ультразвуковые излучатели в емкости (ванне) ультразвуковой должны быть размещены на боковых стенках емкости с выносом излучающих поверхностей в моющий раствор для создания интенсивной кавитации.

Крепление ультразвукового излучателя к стенке емкости должно осуществляться через акустическую развязку так, чтобы излучающая поверхность была полностью изолирована от емкости (в результате емкость не «звенит» и вся звуковая мощность передается непосредственно в рабочий раствор и на очищаемые поверхности).

Рабочая емкость оборудования должна иметь двухсторонние швы по всему периметру сварки. Сварные швы должны быть выполнены специалистами сварочного производства I уровня, аттестованными в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок».

Внешние боковые панели ультразвуковой емкости должны быть съемными для облегчения доступа к электрооборудованию при техническом обслуживании.

### 2.3 Основные технические требования и характеристики ультразвукового оборудования для очистки и предотвращения образования кристаллических осадков.

Состав оборудования ультразвукового оборудования для очистки и предотвращения образования кристаллических осадков

- Комплект оборудования для интенсификации процесса ссыпания (1 компл.);
- излучатель ультразвуковой – 36 шт.;
- шкаф управления с генераторами – 1 шт.

Наименование параметра	Значение параметра
Количество излучателей для интенсификации процесса ссыпания, шт.	36
Рабочая частота пьезокерамических излучателей, кГц	22±1,65
– на оборудовании для ссыпания	– на внешней стороне емкости.
– для интенсификации процесса ссыпания	– излучатели контактного типа с экспоненциальным концентратором
– на оборудовании для ссыпания	– с помощью полирезонансных акустических адаптеров.
Мощность одного излучателя, кВт	0,1
Потребляемая мощность комплекта оборудования для интенсификации процесса ссыпания, кВт, не более	4

Излучатели для комплекта оборудования для улучшения ссыпания должны быть изготовлены из углеродистой стали с гальваническим (цинковым) покрытием.

## 2.4 Требования к электрооборудованию

Емкость должна иметь датчик уровня для контроля уровня моющего раствора в ванне.

Корпуса электрошкафов управления должны быть выполнены по степени защиты не ниже IP54.

Система вентиляции электрошкафов должна обеспечивать непрерывный обдув всех электронных компонентов фильтрованным воздухом, исключая возможность их перегрева.

Система автоматики должна иметь индикацию параметров ультразвукового оборудования и аварийных ситуаций.

Ультразвуковые генераторы должны обеспечивать защиту от короткого замыкания в нагрузке и иметь функцию автоматической подстройки частоты.

Оборудование должно оставаться работоспособным при отклонении напряжения питания сети на +10% от номинального значения и/или при отклонении частоты сети переменного тока на +0,5 Гц от номинального значения.

## 3. Требования к участнику закупки

Участник закупки должен:

- Потенциальный поставщик обязан выполнить работы с соблюдением действующих стандартов РК.
- Потенциальный поставщик должен дать гарантию сроком на 36 месяцев на ультразвуковое оборудование.
- Потенциальный поставщик должен выдать инструкцию по эксплуатации, технический паспорт на ультразвуковое оборудование.

## 4. Результаты работы

По результатам работы оформляется итоговый отчет по испытанию ультразвукового оборудования для очистки и предотвращения образования кристаллических осадков на оборудовании Аффинажного цеха и ультразвукового оборудования для очистки нагревательных элементов парогенератора.

Потенциальный поставщик должен предоставить техническое задание на предлагаемые ТРУ от своего имени и в утвердительной форме, не допускается простое копирование технических параметров Заказчика.

Вед. инженер-технолог ПТО



Токпанбетов М.Б.

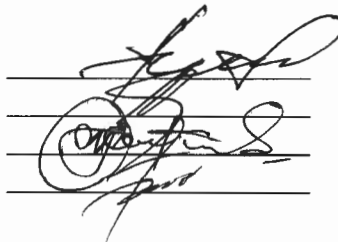
Согласовано:

Нач. ПТО

Гл. механик

Нач. АФЦ

/ Гл. энергетик



Айдуйсенов Б.А.

Удербасев А.Е.

Нуржанов К.Е.

Токсанбасев Б.М.