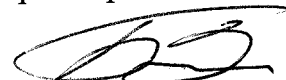




СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -  
директор ФГУП "СКБ ВНИИФТРИ"

 Б.Г.ЗЕМСКОВ

" 05 " 03 2004 г.

---

Установка измерительная для  
испытаний систем водородной  
безопасности АЭС (УИИСВБ),  
зав. № 1

Внесена в Государственный  
реестр единичных средств  
измерений

Регистрационный № 26848-04  
Взамен № \_\_\_\_\_

---

Изготовлена в соответствии с документацией ФГУП "ГНЦ РФ ФЭИ им.  
акад. А.И.Лейпунского", г. Обнинск, Россия. Зав. № 1.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная для испытаний систем водородной  
безопасности АЭС предназначена для:

- испытаний систем контроля объемных концентраций компонентов газовой и парогазовой среды и устройств для снижения концентрации водорода в условиях, близких к реальным условиям внутриреакторного пространства по температуре, давлению, составу газовых компонентов;
- измерения параметров парогазовой среды при различных вариантах расположения оборудования, датчиков контроля и систем безопасности с целью выбора оптимального расположения;
- комплексной проверки и апробации разрабатываемых систем контроля и измерения температуры, давления и состава газовых компонентов, снижения концентрации водорода и т.п.;
- измерения объемных концентраций компонентов газовой и парогазовой среды в процессах распределения, накопления и

снижения концентрации водорода в зависимости от температуры, давления и различных соотношений компонент смеси.

### ОПИСАНИЕ

Установка измерительная для испытаний систем водородной безопасности АЭС состоит из восьмикубовой камеры, сваренной из высоколегированной коррозионностойкой стали, оснащенной устройствами и системами подачи газов, водяного пара и аэрозолей, отбора проб, вакуумирования, сбора конденсата, капельного распыления. Камера имитирует объем и условия внутриреакторного пространства. Происходящие в камере процессы (распределение концентраций газов, температур) контролируются равномерно по всему объему, а их параметры регистрируются для последующей обработки.

Датчики давления, температуры, расхода, входящие в состав УИИСВБ, в Государственном реестре средств измерений.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений концентрации газов, % об. д.:	
- H <sub>2</sub>	- 0-20
- O <sub>2</sub>	- 0-30
- CO <sub>2</sub>	- 0-20
- CO	- 0-20
- N <sub>2</sub>	- 0-100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения концентрации газов H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ; CO, N <sub>2</sub> , %	- ±5
Диапазон измерения давления, МПа	- 0-15
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения давления, %	- ±0,5
Диапазон измерения температуры, °С	- 0-250
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения температуры, %	- ±2,5
Диапазон измерения расхода парогазовой смеси, г/с	- 10-100

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения расхода парогазовой смеси, %	—± 3
Диапазон измерения расхода воды, г/с	— 0-20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения расхода воды, %	—± 0,5
Состав среды при рабочих условиях, % об. д. :	
- пар	— 0-100
- воздух	— 10-100
- CO <sub>2</sub>	— до 1
- CO	— до 1
- H <sub>2</sub>	— 0-20
Содержание аэрозолей в среде	— до 50 г/м <sup>3</sup> при среднем размере частиц 0,4 – 0,6 мкм
Рабочее давление, МПа	— до 0,7
Рабочая температура, °С	— от 160 до 250
Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением, В	— 380
Потребляемая мощность, кВт	— ~5
Масса установки, т	— 4
Габаритные размеры, мм	— 5000x4000x4000
Время прогрева установки, час	— 2

Установка измерительная для испытаний систем водородной безопасности АЭС прошла испытания на взрывозащиту. Маркировка взрывозащиты: датчики давления — 1ExsIBT4/H2 X, измерительная система — ExiaПС. Заключение ЦСВЭ № 2003.3.151 от 03.12.2003 г.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации установки измерительной для испытаний систем водородной безопасности АЭС печатным способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность установки измерительной для испытаний систем водородной безопасности АЭС приведена в таблице.

Таблица

Наименование	Обозначение	Количество
Камера установки ( $V=8 \text{ м}^3$ )	Модель ВКМ	1 шт.
Система подачи газов		1 шт.
Система отбора проб		1 шт.
Система вакуумирования		1 шт.
Система подачи пара		1 шт.
Система сбора конденсата		1 шт.
Система защиты камеры		1 шт.
Спринклерная система		1 шт.
Система подачи аэрозолей		1 шт.
Система автоматического сбора измерительной информации о параметрах внутри камеры	АСНИ	1 шт.
Датчик температуры	термопара X	44 шт.
Датчик давления	Метран 43ДИ-3156-01	2 шт.
Датчик давления	МИДА-ДИ-13ПК-ЕХ	5 шт.
Манометр образцовый		1 шт.
Датчик расхода	Метран 43ФДД-3494-03	1 шт.
Датчик расхода	Сапфир-22МДД-2430-02	1 шт.
Датчик уровня	Метран 43ФДД-3494-01	1 шт.
Хроматограф	ЛХМ-80	1 шт.
Хроматограф	ЛХМ-8МД	2 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка измерительной аппаратуры, входящей в состав установки измерительной для испытаний систем водородной безопасности АЭС, осуществляется в соответствии с методикой поверки МП-2003-10,

утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «СКБ ВНИИФТРИ» в декабре 2003 г., с использованием ГСО – ПГС в баллонах под давлением, серийно выпускаемых по ТУ6-16-2956-88.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническое задание на проектно-технологическую работу „Разработка монтажно-технологической документации на установку измерительную для испытаний систем водородной безопасности АЭС. ТЗ 5-335350-2003“.
2. „Правила устройства и эксплуатации локализуемых систем безопасности атомных станций НП-010-98“, утверждены Госатомнадзором РФ в 1998 г.
3. „Правила обеспечения водородной взрывозащиты на атомных станциях НП-040-02“, утверждены Госатомнадзором РФ в 2002 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

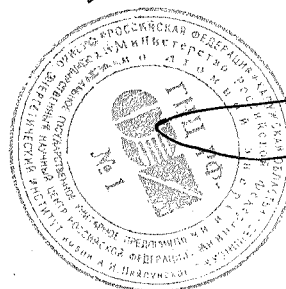
Установка измерительная для испытаний систем водородной безопасности АЭС утверждена с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании единичного образца, метрологически обеспечена при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель и заявитель – ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ – ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени А.И.Лейпунского, 249033, г. Обнинск Калужской обл., пл. Бондаренко, 1.

Зам. начальника ГЦИ СИ  
ФГУП „СКБ ВНИИФТРИ“

*И.И.КРАВЧЕНКО* И.И.КРАВЧЕНКО

Зам. генерального директора  
по атомной энергетике  
ФГУП „ГНЦ РФ ФЭИ“



*В.М.ПОПЛАВСКИЙ* В.М.ПОПЛАВСКИЙ