



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ФГУП "ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ"
СУХОЕ ХРАНИЛИЩЕ ОБЛУЧЕННОГО
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА
РЕАКТОРОВ РБМК-1000 И ВВЭР-1000**

**ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ
ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ
ГНЕЗДО И ПЕНАЛЫ ХРАНЕНИЯ**

**УСТАНОВКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
ПЕНАЛОВ
УКГП-1**

Паспорт

Л.65.733.000 ПС

ИНВ. № 12-03973



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отделения НИОКР

В.В.Шилов

2012 г.



КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ФГУП "ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ"
СУХОЕ ХРАНИЛИЩЕ ОБЛУЧЕННОГО
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА
РЕАКТОРОВ РБМК-1000 И ВВЭР-1000ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ
ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ
ГНЕЗДО И ПЕНАЛЫ ХРАНЕНИЯУСТАНОВКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
ПЕНАЛОВ
УКГП-1

Паспорт

Л.65.733.000 ПС

Начальник отдела

Н.А. Прохоров

" 02 " 07 2012 г.

Инв.№ подл. 12-03973	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Не подлежит размножению и передаче
другим организациям без согласия
ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ"

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения об изделии	3
2	Основные технические характеристики.....	3
3	Комплектность	3
4	Гарантийные обязательства.....	4
5	Свидетельство о приемке.....	4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03973				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p align="center">Л.65.733.000 ПС</p> <p align="center">Установка контроля герметичности пеналов УКПП-1</p>	Лит.	Лист.	Листов
Разраб.	Быльев	02.07.12				Т	2	11
Пров.	Хорошилов	02.07.12				<p align="center">ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ"</p>		
Нач.гр.	Бабкин	02.07.12						
Н.контр.	Малашкин	02.07.12						
Утв.	Софьин	02.07.12						

1 Общие сведения об изделии

Установка контроля герметичности пеналов, исполнение 1 (УКГП-1) входит в состав комплекта оборудования для контроля герметичности системы гнездо хранения и пеналы и предназначена для измерения содержания кислорода в газовой смеси полости гнезда хранения пеналов с отработавшим ядерным топливом реакторов РБМК-1000 и ВВЭР-1000.

Установка применяется в соответствии с "Методикой контроля герметичности гнезда и пеналов в процессе хранения ОЯТ РБМК-1000 на ХОТ-2", ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", № рег. 3942.

2 Основные технические характеристики

- 2.1 Диапазон измеряемых концентраций кислорода в азоте газоанализатора ГАММА-100, % об. от 0 до 10
- 2.2 Расход пробы, л/мин 0,9±0,1;
- 2.3 Параметры электрического питания установки
- Напряжение питания (220В⁺²²₋₃₃) В, 50 Гц;
- Потребляемая мощность, Вт, не более 400;
- 2.4 Время выхода на рабочий режим, мин., не более 180;
- 2.5 Условия эксплуатации:
- температура °С, от 10 до 30;
- относительная влажность, %, от 30 до 80;
- 2.6 Масса установки (кг, не более 100
- 2.7 Габаритные размеры, мм, не более высота 1350; ширина 700; глубина 750;
- 2.8 Присоединительный размер установки М12х1,5;
- 2.9 Средний срок службы установки, лет, не менее 10;
- 2.10 Установка относится к элементам нормальной эксплуатации, не влияющим на безопасность, классификационное обозначение по НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) - 4Н;
- 2.11 Климатическое исполнение установки – УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69;
- 2.12 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96 IP30.
- 2.13 Условия хранения установки – Ж2 согласно ГОСТ 15150-69;
- 2.14 Установка относится к III категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01.
- 2.15 Содержание драгоценных металлов - установка содержит драгоценные металлы в составе газоанализатора ГАММА-100. Количество - в соответствии с паспортом на газоанализатор ИБЯЛ.413251.001 РЭ.

3 Комплектность

В комплект установки входят:

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1.	Установка УКГП-1	1
2.	Соединитель М12х1,5	1
3.	Заглушка соединителя	1
4.	Гибкий проботборный шланг - трубка ПВХ, армированная гальванизированной стальной спиралью, диаметром 10х3 мм	3 м
5.	Трубка сброса в спецвентиляцию - трубка ПВХ, армированная гальванизированной стальной спиралью, диаметром 10х3 мм	2 м
6.	Хомут винтовой (нерж. сталь)	2

Л.65.733.000 ПС

Лист

3

Изм. Лист №докум. Подп. Дата

7.	ЗИП (уплотнительные прокладки)	1 компл.
8.	Фильтры АФА-РСР-10	20
9.	Упаковочная коробка на поддоне	1
10.	Руководство по эксплуатации	1
11.	Паспорт	1

4 Гарантийные обязательства

4.1 Гарантийный срок эксплуатации установки 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поставки Заказчику.

4.2 Изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5 Свидетельство о приемке

Установка УКГП-1 заводской номер № 2 изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации (Л.65.733.000) и признана годной для эксплуатации.



Дата выпуска

12 июня 2012 г.

(подпись)

М.П.

Адрес Изготовителя: 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д.82, ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03973				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Л.65.733.000 ПС

Лист

4



ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**УСТАНОВКА КОНТРОЛЯ
ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПЕНАЛОВ
УКГП-1**

Руководство по эксплуатации

Л. 65.733.000 РЭ

Инв. № 12-03805

Настоящее руководство по эксплуатации, разработанное в соответствии с ГОСТ 2.610-2006 "Правила выполнения эксплуатационных документов", предназначено для изучения устройства, технических характеристик, правил эксплуатации и руководства ими при эксплуатации установки контроля герметичности гнезда УКГП-1.

При эксплуатации установки также надлежит руководствоваться правилами и инструкциями по технике безопасности и производственной санитарии, действующими на объекте.

К работе по обслуживанию установки контроля герметичности пеналов допускается персонал, обученный обращению с радиоактивными загрязнениями, электрооборудованием с напряжением 220В изучивший настоящее руководство по эксплуатации, технологический регламент проведения работ и прошедший инструктаж по технике безопасности в соответствии с правилами, действующими на объекте.

Инв. № подл. 12-03805	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата										
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата										
Л.65.733.000 РЭ														
Лист 3														

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия.

1.1.1 Установка Л.65.733.000 входит в состав оборудования для контроля герметичности системы гнездо хранения и пеналы и применяется в соответствии с "Методикой контроля герметичности гнезда и пеналов в процессе хранения ОЯТ РБМК-1000 на ХОТ-2", ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", № рег. 3942.

1.1.2 Установка предназначена для измерения для измерения состава газов в полости гнезда хранения пеналов с отработавшим ядерным топливом.

1.1.3 Область применения установки: сухое хранилище облученного ядерного топлива реакторов РБМК-1000 и ВВЭР-1000 (ХОТ-2) на ФГУП "Горно-химический комбинат".

1.1.4 Установка относится к элементам нормальной эксплуатации, не влияющим на безопасность, классификационное обозначение по НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) [4] - 4.

1.1.5 Установка обеспечивает возможность использования ее в макроклиматических районах с умеренным холодным климатом в диапазоне температур окружающего воздуха от + 15 до +29°C и относительной влажности до 80 % при +25 0С.

Климатическое исполнение установки УКГП-1 – УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69.

1.1.6 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96 - IP30.

1.1.7 Программное обеспечение установки УКГГ-1 в части уровня защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Диапазон измеряемых концентраций кислорода в азоте, % об.

от 0 до 10;

1.2.2 Расход пробы, л/мин

0,9±0,1;

1.2.3 Масса установки, кг, не более

100;

1.2.4 Габаритные размеры, мм, не более
ширина-700; глубина-650;

высота- 1350;

1.2.5 Присоединительный размер установки

M12x1,5

1.2.6 Параметры электрического питания установки

Напряжение питания

(220В ⁺²²/₋₃₃) В, 50 Гц

Потребляемая мощность, Вт, не более

400

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03805				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Л.65.733.000 РЭ

Лист

4

1.2.7 Сдувка в спецвентиляцию-шланг ПВХ армированный, мм 10х3

1.3 Состав изделия.

1.3.1 В состав установки входят следующие основные части:

- напольный шкаф;
- комплект газоаналитического оборудования КР-1288В в составе: газоанализатор ГАММА-100, воздушный холодильник ХВ-1, фильтр тонкой очистки ФП-1, термохолодильник ТХ-410, насос вакуумный мембранный ALVAK-1х2, регулировочные клапана;
- шланги гибкие ПВХ для соединения газоаналитического оборудования внутри шкафа;
- фильтродержатель Л.65.733.020;
- соединитель установки с сильфонным клапаном на крышке гнезда Л.65.733.010;
- шланги гибкие ПВХ армированные гальванизированной стальной спиралью 10х3 для подключения установки к гнезду и сброса анализируемого газа в спецвентиляцию;
- переносной компьютер (нетбук от установки контроля герметичности гнезда УКГГ-1 Л.65.732.000);
- конвертер интерфейсов ARC-485.

1.4 Устройство и работа изделия.

1.4.1 Корпус установки представляет собой металлический шкаф со стеклянной передней дверцей, внутри которого установлено газоаналитическое оборудование.

Материал корпуса - сталь.

1.4.2 Фильтродержатель предназначен для аэрозольных фильтров типа АФА-РСП (аналитический фильтр аэрозольный - радиоспектрометрический).

Материал фильтродержателя коррозионностойкая сталь типа 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

1.4.3 Соединитель содержит ниппель, который через соединение шар по конусу фиксируется на штуцере с резьбой М12х1,5 для присоединения к сильфонному клапану на крышке гнезда хранения.

Детали соединителя выполнены из коррозионностойких сталей 12Х18Н10Т и 14Х17Н2 ГОСТ 5632-72.

На время хранения соединитель установки закрывается фторопластовой заглушкой.

1.4.4 Нетбук Acer D250-0Bb служит для записи измеренной концентрации кислорода и передачи информации в базовый компьютер СУНК ЯМ "Архив гнёзд хранения".

1.4.5 Для удобства связи газоанализатора с компьютером в установку включен конвертер интерфейсов ARC-485, позволяющий подключить компьютер через USB порт.

Инв. № подл. 12-03805	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 5
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Л.65.733.000 РЭ					

1.5 Принцип работы установки.

1.5.1 Обоснование метода контроля герметичности системы гнездо хранения и пеналы изложено в "Методике контроля герметичности гнезда и пеналов в процессе хранения ОЯТ РБМК-1000 на ХОТ-2", ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", № рег. 3942.

1.5.2 Контроль нарушения герметичности пеналов производится путем замера концентрации кислорода в газовой среде гнезда хранения.

1.5.3 Пневматическая схема установки приведена на рис.1. Из гнезда хранения проба газовой среды пройдя, аэрозольный фильтр ФА (АФА-РСП), через регулирующий клапан ВР-1 (ВРДП-4) поступает на вход воздушного холодильника ХВ-1, где происходит охлаждение пробы до температуры окружающей среды и сбор конденсата (на выходе линии сбора конденсата установлен вентиль ВР-2). С выхода ХВ-1 проба поступает на вход фильтра тонкой очистки ФП-1. С выхода фильтра ФП-1 проба поступает на вход термохолодильника ТХ-410.

Термохолодильник охлаждает пробу до температуры $+5\pm 1^{\circ}\text{C}$ и собирает конденсат (установлено время слива конденсата 1 мин. и пауза 99 мин.). Линии сбора конденсата объединены тройником, на выходе которого установлен вентиль ВР-3 (ВРДП-4).

С выхода термохолодильника ТХ-410 проба поступает на вход вакуумного насоса ALVAK-1x2, который осуществляет движение пробы по всему газовому тракту.

С выхода насоса проба подаётся на вход газоанализатора ГАММА-100. Концентрация кислорода индицируется на цифровом индикаторе и передается по интерфейсу RS-485 на конвертер интерфейсов ARC-485, с которого поступает на нетбук Acer D250-0Bb.

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности.

1.6.1 Средства измерения установки.

1.6.1.1 Газоанализатор одноканальный для измерения кислорода в азоте ГАММА-100;

- диапазон измерения, об. дол. % 0-10;
- погрешность измерения основная приведенная, не более % ± 4 ;
- расход пробы/мин 0,9.

1.6.2 Для фиксации соединителя на крышке гнезда хранения используются рожковые ключи с зевом 19 и 27. Ключ с зевом 19 для фиксации резьбового штуцера соединителя на резьбовой втулке сильфонного клапана. Ключи 27 и 19 для фиксации соединения "шар по конусу".

1.7 Упаковка.

1.7.1 Упаковывание установки обеспечивает сохранность при хранении и транспортировании.

Инв. № подл. 12-03805	Подп. и дата	Взаим инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Л.65.733.000 РЭ					Лист	
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата						6	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03805				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Л.65.733.000 РЭ

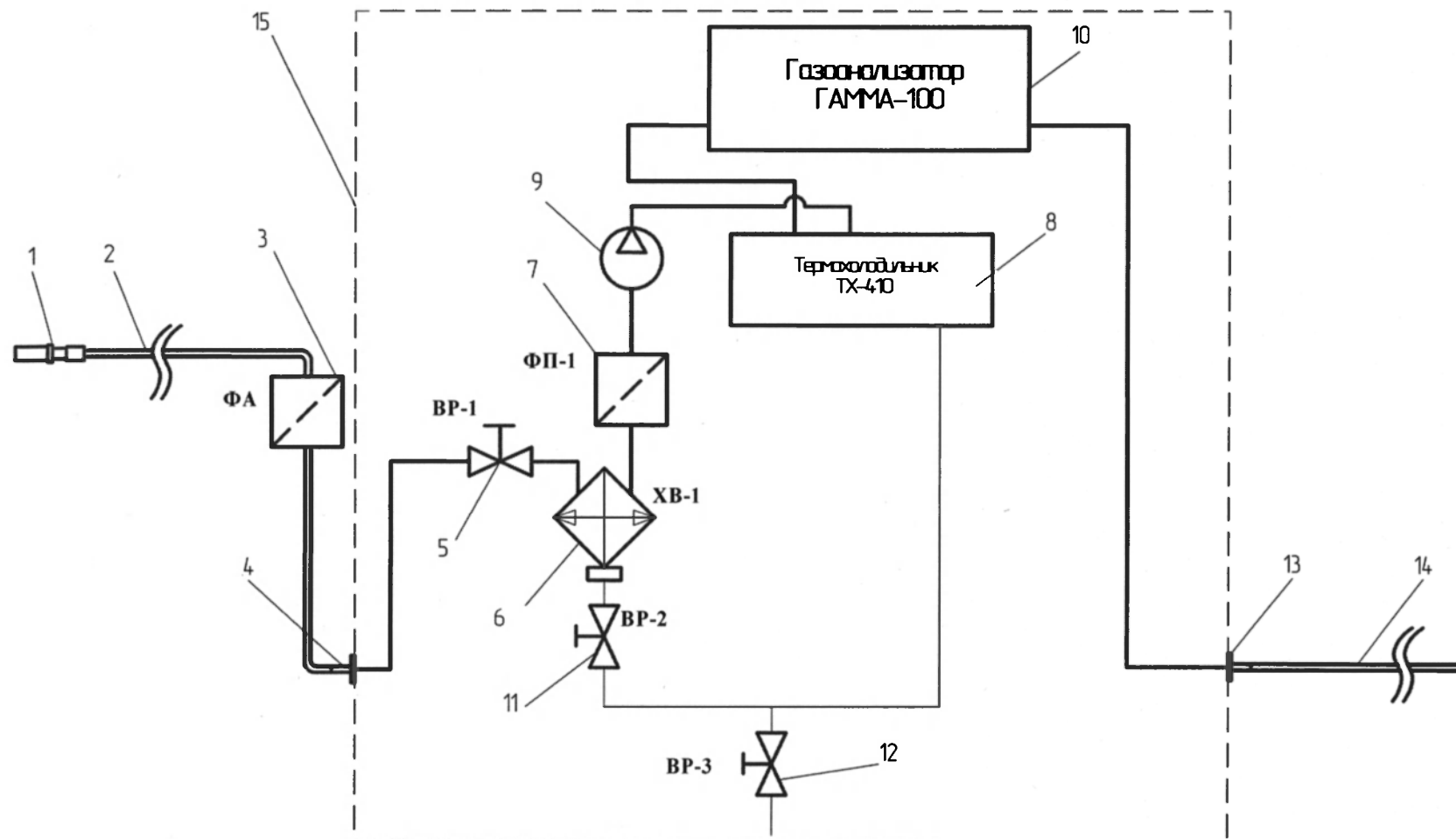


Рисунок 1. Пневматическая схема установки контроля герметичности пеналов УКГП-1.

1 - Соединитель. 2 - Соединительный шланг. 3 - Фильтр аэрозольный АФА-РСП. 4 - Входной штуцер установки. 5 - Клапан регулирующий. 6 - Холодильник воздушный ХВ-1. 7 - Фильтр ФП-1. 8 - Термохолодильник ТХ-410. 9 - Вакуумный насос ALVAK-1x2. 10 - Газоанализатор ГАММА-100. 11 - Клапан слива конденсата воздушного холодильника. 12 - Общий клапан слива конденсата (сдувка в спецвентиляцию). 13 - Выходной штуцер установки. 14 - Шланг сдувки в спецвентиляцию. 15 - Корпус установки УКГП-1.

1.7.2 Упаковку следует производить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха 15 - 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.7.3 Перед упаковыванием отверстия под кабели, отверстия штуцеров, резьба штуцеров закрыты колпачками или заглушками, предохраняющими внутреннюю полость от загрязнения, а резьбу от механических повреждений.

1.7.4 Установка упакована в картонную коробку помещённую в полиэтиленовый мешок, которая закреплена на деревянном поддоне с помощью металлической ленты. Нетбук упакован в отдельную потребительскую коробку из картона и положен вместе с установкой.

1.7.5 Документация и запасные части должны быть вложены в пакеты из полиэтилена и уложены в упаковочную коробку.

1.7.6 В соответствии с ГОСТ 9.014-78 установка по конструктивным признакам, определяющим выбор средств временной противокоррозионной защиты, относится к группе II. Для группы II при частичной консервации временная защита не применяется.

1.7.7 Установка в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом любым видом закрытого транспорта по условиям транспортирования 1(Л) ГОСТ 15150-69.

1.7.8 Установка в упаковке предприятия-изготовителя может храниться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в отапливаемых помещениях по условиям хранения 1(Л) ГОСТ 15150-69.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения.

2.1.1 Не допускается использование установки при:

- температуре окружающей среды, не соответствующей предписанной (от +15 °С до +29 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С);
- напряжении питания, не соответствующим стандартному – (220В $^{+22}_{-33}$) В, и частоте (50±5) Гц;

2.2. Подготовка изделия к использованию.

2.2.1 Перед использованием производится входной контроль установки.

При входном контроле:

- производится внешний осмотр установки, при этом обращается внимание на состояние поверхностей, на отсутствие трещин, вмятин, на целостность сварных швов и гибких шлангов, целостность электрических ка-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03805				

Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Л.65.733.000 РЭ	Лист
						8

белей и на отсутствие повреждений комплекта газоаналитического оборудования и нетбука;

- установка подключается к электросети и проверяется работоспособность показывающих приборов и нетбука.

2.2.2 До начала работы на нетбук установки из базы данных системы управления и контроля ядерных материалов (СУиК ЯМ) "Архив гнезд хранения" вносится номер контролируемого гнезда хранения.

2.2.3 Установка изделия на месте эксплуатации.

2.2.3.1 Перед установкой изделия на месте эксплуатации производится прогрев установки в течение 3 часов. Для чего с помощью клавиши включения удлинителя-разветвителя расположенного в шкафу на установку подаётся напряжение питания (220В^{+22}_{-33}) В, 50 Гц.

2.2.3.2 Установка на передвижной тележке перемещается к контролируемому гнезду.

2.2.3.3 Снимается пробка с уплотнительным кольцом и с помощью гибкого шланга и соединителя установка подключается к штуцеру сильфонного клапана гнезда хранения. Резьбовой штуцер соединителя фиксируется с помощью рожкового ключа с зевом 19. Соединение шар по конусу фиксируется с помощью рожковых ключей 27 и 19.

2.2.3.4 Производится подключение шланга сброса пробы к линии спецвентиляции.

2.2.4 Использование изделия.

2.2.4.1 Производится включение нетбука.

2.2.4.2 При закрытом сильфоном клапане на крышке гнезда и полностью открытым клапане на входе установки ВР-1 включается вакуумный насос (автоматическим выключателем) и из пробоотборной линии выкачивается воздух (в течение 3-5 минут) и по индикатору расхода газоанализатора (отсутствие расхода) определяется герметичность подключения соединителя и пробоотборной линии.

ВЕНТИЛЬ ВР-1 ЗАКРЫВАЕТСЯ, насос продолжает работать.

2.2.4.3 Открывается сильфонный клапан на крышке гнезда, плавным открытием клапана ВР-1 устанавливается расход пробы 0,9 л/мин в соответствии с руководством по эксплуатации газоанализатора ГАММА-100. Выполняется процедура измерения состава газовой среды в соответствии с руководством по эксплуатации газоанализатора ГАММА-100 и результаты измерения содержания кислорода в пробе записываются на нетбук. Подробно работа с комплектом газоаналитического оборудования КР-1288В описана в Руководстве по эксплуатации.

2.2.4.5 По окончании процесса измерения закрывается сильфонный клапан, закрывается клапан ВР-1, выключается вакуумный насос, отключается соединитель (в порядке обратном подключению), с помощью клавиши выключения установка отключается от сети. На штуцере сильфонного клапана устанавливается пробка с новым уплотнительным кольцом.

2.2.4.6 Установка перемещается к месту её хранения.

Инв. № подл. 12-03805	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 9
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Л.65.733.000 РЭ					

2.2.4.7 Результаты измерения концентрации кислорода в гнезде хранения из нетбука установки передаются в базовый компьютер СУиК ЯМ "Архив гнезд хранения".

Инв. № подл. 12-03805	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Л.65.733.000 РЭ
				Лист
				10

3 РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПЕРЕНОСНОГО КОМПЬЮТЕРА.

3.1 Проверка работоспособности нетбука.

3.1.1. Работоспособность нетбука проверяется путем его включения. При включении нетбука, автоматически должна произойти загрузка системного программного обеспечения.

3.1.2. Через несколько минут (не более 5 мин.) на экране нетбука должен появиться экран приветствия операционной системы Microsoft Windows XP Home Edition SP2. Пользователю необходимо ввести имя и пароль. После входа в систему автоматически загружается прикладное программное обеспечение.

3.1.3. Появление на экране приветствия ППО (см. рис.1) свидетельствует о корректной загрузке системного и прикладного программного обеспечения.

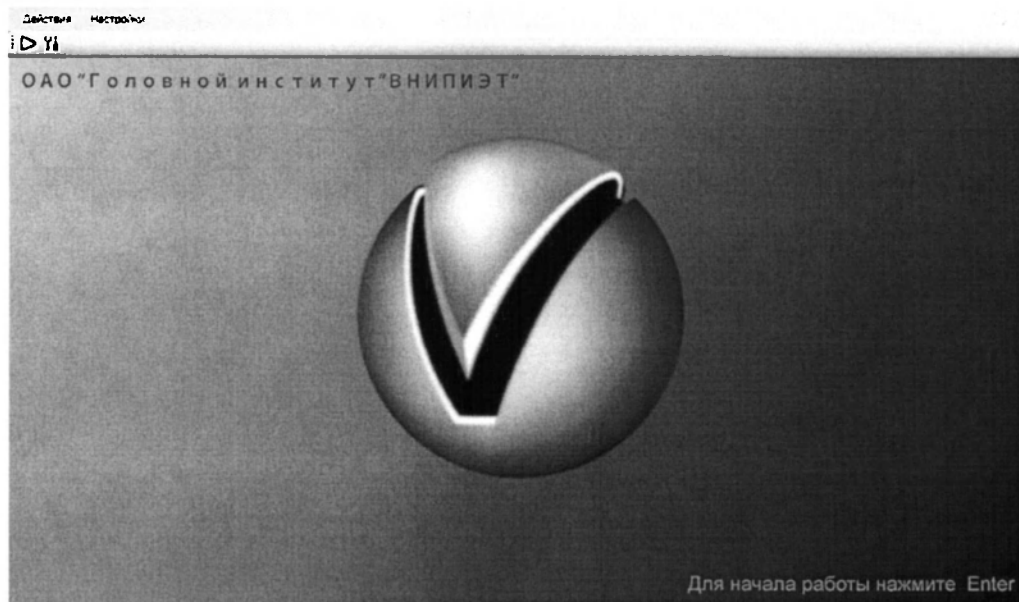


Рисунок 1. Форма "Приветствие"

3.1.4. Работоспособность клавиатуры и устройства touchpad нетбука проверяется в ходе работы с системой.

3.2. Начало работы с программой. Составление сменного задания.

3.2.1. Сменное задание представляет собой перечень гнезд хранения, которые подлежат проверке на герметичность в течение ближайшего времени (смены). Выбор гнезд осуществляется на форме "Выбор гнезд".

3.2.2. Из общего списка доступных гнезд пользователь имеет возможность осуществить выбор требуемых путем выделения одного или нескольких наименований гнезд и нажатием кнопки ">>>>" (см. рис.2).

3.2.3 Пользователь может загрузить сменное задание из файла нажав кнопку "Запустить скрипт-файл". Структура файла, перечень и формат команд приведены в приложении I.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
12-03805				

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

Л.65.733.000 РЭ

Лист

11

Рисунок 2. Форма "Выбор гнезд"

3.2.3. Пользователь, также, имеет возможность исключить гнездо из сменного задания. Для этого он должен выделить одно или несколько гнезд в перечне "Сменное задание" и нажать кнопку "<<<".

3.2.4. Для корректировки перечня гнезд следует нажать кнопку "Запустить скрипт-файл". В появившемся меню необходимо указать файл с набором команд корректировки перечня гнезд. Структура файла, перечень и формат команд приведены в приложении II.

3.2.5. Для завершения работы ППО пользователь должен нажать кнопку "Закончить работу".

3.3. Выполнение сменного задания. Проведение измерений.

3.3.1. Для перехода к выполнению задания следует нажать кнопку "Начать работу" на форме "Выбор гнезд". После этого должна появиться форма "Гнезда хранения" (см. рис. 3).

Гнездо	Кислород. % об	Дата	Статус
03APA011A01	1,7	04.12.2009 17:09:52	Не измерено
03APA011A02	5,5	02.12.2009 0:00:00	Не измерено
03APA011A03	3,7	07.12.2009 18:15:06	Измерено
03APA011A04	1,3	07.12.2009 18:15:11	Измерено
03APA011A05	2,6	07.12.2009 18:15:15	Измерено
03APA011A06	5,8	07.12.2009 18:15:22	Измерено
03APA011A07	2,6	07.12.2009 18:15:26	Измерено
03APA011A08	3,8	07.12.2009 18:15:31	Измерено
03APA011A09	5,3	07.12.2009 18:15:35	Измерено
03APA011A10	3,6	07.12.2009 18:15:39	Измерено
03APA011A11	1,5	07.12.2009 18:15:43	Измерено
03APA011A12	1,7	07.12.2009 18:15:47	Измерено

Рисунок 3. Форма "Выбор гнезд"

Инва. № подл.	Подп. и дата
12-03805	
Взаим. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Л.65.733.000 РЭ

3.3.2. Выполнять контроль герметичности гнезд можно в произвольном порядке или в порядке их выбора на предыдущей форме.

3.3.4 Для контроля гнезд в произвольном порядке следует выбрать нужное гнездо щелчком левой кнопки устройства touchpad нетбука по соответствующей строке таблицы.

3.3.5 Для контроля гнезд в порядке их выбора на предыдущей форме следует нажать кнопку "Начать работу по списку".

3.3.6 После выполнения данных действий на экране появится малое окно с текущими значениями давления и температуры, поступающих от соответствующих датчиков. Данные динамически отображаются на экране по мере их обновления.

Гнездо	Кислород, % об	Дата	Статус
03АРА011А01	1.7	04.12.2009 17:09:52	Не измерено
03АРА011А02	5.5	02.12.2009 0:00:00	Не измерено
03АРА011А03	3.7	07.12.2009 18:15:06	Измерено
03АРА011А04	1.3	07.12.2009 18:15:11	Измерено
03АРА011А05	2.6	07.12.2009 18:15:15	Измерено
03АРА011А06	5.8	07.12.2009 18:15:22	Измерено
03АРА011А07	1.7	07.12.2009 18:15:26	Измерено
03АРА011А08	3.8	07.12.2009 18:15:31	Измерено
03АРА011А09	5.3	07.12.2009 18:15:35	Измерено
03АРА011А10	3.6	07.12.2009 18:15:39	Измерено
03АРА011А11	1.5	07.12.2009 18:15:43	Измерено
03АРА011А12	2.6	07.12.2009 18:15:47	Измерено

03АРА011А07

Кислород, % об

5,8

Прервать Работу Записать в Базу

Назад Начать работу по списку Создать Файл Экспорта

Рисунок 4. Форма "Выбор гнезд" Процесс контроля.

3.3.7. Пользователь имеет возможность зафиксировать отображаемые значения в базе данных путем нажатия кнопки "Записать в базу".

3.3.8. Пользователь может прервать процесс контроля без записи данных путем нажатия на кнопку "Прервать работу".

3.3.9. Данные, занесенные в базу, отображаются в таблице, с указанием даты и времени контроля. Гнезду присваивается статус "Измерено".

3.4. Экспорт данных.

3.4.1. Для создания файла экспорта данных пользователю необходимо нажать кнопку "Создать файл экспорта". После нажатия кнопки в каталоге C:\export на жестком диске нетбука будет сформирован файл экспорта, который может быть доступен по сети или скопирован на USB flash-носитель (см. рис. 5). Структура файла приведена в приложении III. После формирования файла происходит автоматический переход к форме "Выбор гнезд".

3.4.2. Если сменное задание по какой-либо причине не требуется экспортировать следует нажать кнопку "Назад" для перехода к форме "Выбор гнезд". Данные по контролю гнезд полученные в ходе выполнения зада-

Инв. № подл.	Подп. и дата
12-03805	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ния, при этом, становятся недоступными. (Доступ к таким данным возможен лишь путем открытия файла базы данных Germcontrol.mdf с помощью программного продукта Microsoft Office Access 2000).

Гнездо	Кислород, % об	Дата	Статус
03АРА011А01	1.7	04.12.2009 17:09:52	Не измерено
03АРА011А02	5.5	02.12.2009 00:00:00	Не измерено
03АРА011А03	3.7	07.12.2009 18:15:06	Измерено
03АРА011А04	1.3	07.12.2009 18:15:11	Измерено
03АРА011А05	2.6	07.12.2009 18:15:15	Измерено
03АРА011А06	5.8	07.12.2009 18:15:22	Измерено
03АРА011А07	1.6	07.12.2009 18:15:26	Измерено
03АРА011А08	3.8	07.12.2009 18:15:31	Измерено
03АРА011А09	5.3	07.12.2009 18:15:35	Измерено
03АРА011А10	3.6	07.12.2009 18:15:39	Измерено
03АРА011А11	1.5		Измерено
03АРА011А12	2.7		Измерено

Файл успешно экспортирован в директорию C:\Export\, Сохранить копию в другое место?

Да
Нет

Назад
Начать работу по списку
Создать Файл Экспорта

Рисунок 5. Форма "Выбор гнезд" процесс экспорта данных.

3.5. Настройка ППО.

3.5.1. Настройка работы с измерителем ТРМ200 производится путем установки соответствующего порта COM и скорости обмена данными. Порт должен соответствовать USB порту, к которому подключен измеритель, а скорость - скорости установленной на измерителе. В случае, когда эти сведения неизвестны, настройку можно выполнить воспользовавшись кнопкой "Автопоиск" (см рис. 6).

3.5.2. Кроме папки C:\export файл экспорта может быть создан в любой другой папке по желанию пользователя. Для этого необходимо изменить путь к файлу экспорта на форме "Настройки".

Порт: COM3
 Скорость: 9600 кбит/с

Автопоиск

Путь к файлу экспорта: C:\Export\

Проверить

Применить

Отмена

Рисунок 6. Форма "Выбор гнезд" процесс экспорта данных.

Инв. № подл.	12-03805	Подп. и дата		Подп. и дата	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание установки УКГП-1 включает:

4.1.1 Ежедневный внешний осмотр.

4.1.2 Своевременная замена фильтрующих элементов.

4.1.3 Проверка линии слива конденсата и при необходимости удаление конденсата.

4.1.4 Проверка герметичности газовой ситемы не реже одного раза в год.

4.1.4 Для газоанализатора ГАММА-100:

- корректировку нулевых показаний и корректировку чувствительности 1 раз в 30 суток;

- поверку один раз в год.

4.2 Техническое обслуживание входящих в установку изделий производится в соответствии с Инструкциями по эксплуатации.

4.3. При неработающей установке резьбовой штуцер соединителя должен быть закрыт фторопластовой заглушкой.

5 ХРАНЕНИЕ

4.1 Установка в упаковке предприятия-изготовителя может храниться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в отапливаемых помещениях по условиям хранения 1(Л) ГОСТ 15150-69.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Установка в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом любым видом закрытого транспорта по условиям транспортирования 1(Л) ГОСТ 15150-69.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Утилизация производится после истечения срока службы установки или после вывода ее из эксплуатации.

6.2 В процессе утилизации необходимо соблюдать требования НРБ-99, ОСПОРБ-99, а также требования правил и норм, действующих на предприятии.

Инв. № подл.	Подп. и дата
12-03805	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата

Л.65.733.000 РЭ

Лист

15

100

—

100

Л.65.733.000 РЭ

Лист

16

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ФГУП "ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ"
СУХОЕ ХРАНИЛИЩЕ ОБЛУЧЕННОГО ЯДЕРНОГО
ТОПЛИВА
РЕАКТОРОВ РБМК-1000 И ВВЭР-1000**

**ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
СИСТЕМЫ
ГНЕЗДО И ПЕНАЛЫ ХРАНЕНИЯ**

**УСТАНОВКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
ПЕНАЛОВ**

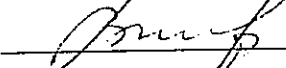
**Технический проект
Пояснительная записка**

Л.65.733.000 ПЗ

ИНВ. № 12-03804

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отделения НИОКР

 В.В. Шилов

" 02 " 07 2012 г.

КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ФГУП "ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ" СУХОЕ ХРАНИЛИЩЕ ОБЛУЧЕННОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА РЕАКТОРОВ РБМК-1000 И ВВЭР-1000

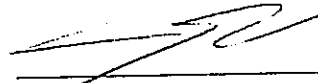
ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ГНЕЗДО И ПЕНАЛЫ ХРАНЕНИЯ

УСТАНОВКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПЕНАЛОВ

Технический проект
Пояснительная записка

Л.65.733.000 ПЗ

Начальник отдела

 Н.А. Прохоров

" 02 " 07 2012 г.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Подпись и дата
12-03804			

Не подлежит размножению и передаче
другим организациям без согласия
ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ"

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБАТЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ	4
3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	5
4 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ КОНСТРУКЦИИ.....	6
5 ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗРАБАТЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ	9
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	12

Инв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата												
Инв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Л.65.733.000 ПЗ											
Инв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Установка контроля герметичности пеналов	Лит.	Лист.	Листов			
					Разраб.	Быльев	<i>[Подпись]</i>	02.07.12	Пояснительная записка					Т	2	13
					Пров.	Хорошилов	<i>[Подпись]</i>	02.07.12								
					Нач.гр.	Бабкин	<i>[Подпись]</i>	1.07.12								
					Н.контр.	Малашкин	<i>[Подпись]</i>	02.07.12								
Утв.	Софьин	<i>[Подпись]</i>	01.07.12	ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ"												

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБАТЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ

2.1 Установка Л.65.733.000 входит в состав оборудования для контроля герметичности системы гнездо хранения и пеналы и применяется в соответствии с "Методикой контроля герметичности гнезда и пеналов в процессе хранения ОЯТ РБМК-1000 на ХОТ-2", ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", № рег. 3942 [4].

2.2 Установка предназначена для измерения для измерения состава газов в полости гнезда хранения пеналов с отработавшим ядерным топливом.

2.3 Область применения установки: сухое хранилище облученного ядерного топлива реакторов РБМК-1000 и ВВЭР-1000 (ХОТ-2) на ФГУП "Горнохимический комбинат".

2.4 Условное обозначение установки: УКГП-1, установка контроля герметичности пеналов, исполнение 1.

2.5 Установка относится к элементам нормальной эксплуатации, не влияющим на безопасность, классификационное обозначение по НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) [5] - 4Н.

2.6 Установка относится к III категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01 [6].

2.6 Климатическое исполнение установки – УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69 [7].

Установка предназначена для использования при рабочей температуре окружающего воздуха от +15 до +29 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при +25 °С.

2.8 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96 [8] - IP30.

2.9 Программное обеспечение установки УКГП-1 в части уровня защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений должно соответствовать уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010[9].

2.10 Требования к электромагнитной совместимости – не предъявляются.

Имя, № документа	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
12-03804				

Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата	Л.65.733.000 ПЗ	Лист
						4

3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- 3.1 Диапазон измеряемых концентраций кислорода в азоте от 0 до 7 %
- 3.2 Масса установки, кг, не более 50
- 3.3 Габаритные размеры, мм, не более 700x600x1200
- 3.4 Присоединительный размер установки M12x1,5
- 3.5 Параметры электрического питания установки
- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| Напряжение питания | 220 В, 50 Гц |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 360 |

3.6 Срок службы установки определяется сроком службы комплекта газо-аналитического оборудования, установленного изготовителем прибора.

Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата	Л.65.733.000 ПЗ	Лист
						5

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03804				

4 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

4.1 Применение установки контроля герметичности пеналов и порядок ее использования определены "Методикой контроля герметичности гнезда и пеналов в процессе хранения ОЯТ РБМК-1000 на ХОТ-2", ОАО "Головной институт ВНИПИЭТ", № рег. 3942.

4.2 В состав установки входят следующие основные части:

- комплект газоаналитического оборудования (КГО) в составе: корпус, газоанализатор ГАММА-100, воздушный холодильник ХВ-1, фильтр тонкой очистки ФП-1, термохолодильник ТХ-410, насос;

- фильтродержатель для аэрозольного спектрометрического фильтра АФА-РСП;

- соединитель установки с клапаном сильфонным на крышке гнезда;

- шланги гибкие;

- переносной компьютер (применяется переносной компьютер от установки контроля герметичности гнезда УКГГ-1 Л.65.732.000).

4.3 Корпус установки представляет собой металлический шкаф, внутри и на которой установлены остальные составные части изделия.

Материал корпуса - сталь.

Материал фильтродержателя и соединителя - коррозионностойкая сталь типа 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72 [10].

Материал гибких шлангов - трубка ПВХ, армированная гальванизированной стальной спиралью, диаметром 10х3мм.

На одном из шлангов установлен соединитель для подключения к сильфонному клапану на крышке гнезда хранения. Соединитель содержит ниппель, который через соединение шар по конусу фиксируется на штуцере с резьбой М12х1,5. Второй конец этого шланга подключен к входному штуцеру фильтродержателя.

Отвод пробы газа из газоанализатора осуществляется гибким шлангом, подключенным к входному штуцеру системы спецвентиляции объекта, установленному на самоходной тележке.

На время хранения входной и выходной соединители установки закрываются заглушками.

Электропитание к установке подводится от электрической розетки на самоходной тележке.

Снятие показаний по концентрации кислорода осуществляется на цифровом дисплее газоанализатора. Имеется разъем USB для присоединения компьютера.

Установка имеет маркировку, нанесенную на корпусе.

В маркировке указаны следующие данные:

- условное наименование установки;
- обозначение установки по чертежу;
- заводской номер и год выпуска;
- наименование предприятия-изготовителя.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взят. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03804				

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Л.65.733.000 ПЗ	Лист
						6

4.4 Принцип работы установки.

Обоснование метода контроля герметичности пеналов изложено в "Методике контроля герметичности гнезда и пеналов в процессе хранения ОЯТ РБМК-1000 на ХОТ-2", ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", № рег. 3942.

Контроль герметичности пеналов (пеналов) производится в случае повышения давления в полости гнезда выше реперного значения (0,09 МПа) путем замера содержания кислорода в газовой среде гнезда.

Если содержание кислорода в полости гнезда не возросло выше исходного значения 0,4 % - нарушена герметичность пенала (пеналов).

Если содержание кислорода в полости гнезда достигло от 6 % до 7 % - нарушена герметичность гнезда.

Если содержание кислорода в полости гнезда находится в пределах от 0,4% до 6 % - нарушена герметичность и гнезда и пенала (пеналов)

4.5 Обоснование радиационной безопасности при работе с изделием.

Установка предназначена для проведения работ в сухом хранилище облученного ядерного топлива на ФГУП "ГХК".

Установка будет использоваться в контролируемой зоне хранилища, в которой организован постоянный мониторинг радиационной обстановки.

К работам с установкой допускается только персонал группы А по НРБ-99 [11], индивидуальная доза облучения которого контролируется.

Контроль состава газа производится только в тех случаях, если с помощью установки Л.732.000.00 обнаружена негерметичность системы, то есть абсолютное давление в полости гнезда составляет от 0,09 до 0,1 МПа.

Отбор пробы газа осуществляется насосом, входящим в состав комплекта газоаналитического оборудования. Объем отбираемой пробы не превышает 3 литров. Продолжительность замера не более 5 минут.

Аэрозольный фильтр АФА-РСР, установленный в фильтродержателе на входе пробы, обеспечивает удаление радиоактивных примесей, которые возможно будут находиться в пробе.

Для отработанной пробы анализируемого газа предусмотрен организованный отвод в спецвентиляцию.

При нормальном режиме работы установки (все соединения герметичны) выход радиоактивного газа в окружающее пространство невозможен.

В случае аварийной ситуации (нарушения герметичности гнезда) давление в полости гнезда максимально будет равно давлению окружающее среды 0,1 МПа. В этом случае возможен выход радиоактивного газа через неплотности сварного шва пробки гнезда хранения с корпусом гнезда и сварных соединений пробки, что будет зафиксировано дозиметрической службой перед получением разрешения на проведение контроля.

Негерметичность соединений на входе в установку, до и после фильтродержателя и на входе в КГО не приведет к выходу активности в окружающую среду, так как в этом случае забор пробы будет осуществляться не из полости гнезда, а непосредственно из окружающего пространства.

Изм. № пер. 12-03804	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Изм. и на. №	Изм. и на. №	Подп. и дата
----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					7

Л.65.733.000 ПЗ

В случае негерметичности соединения отвода пробы от КГО выходящий газ не будет содержать активности, так как она будет удалена на аэрозольном фильтре.

4.6 Сведения о транспортировании и хранении.

4.6.1 Установка в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом любым видом закрытого транспорта по условиям транспортирования 1(Л) ГОСТ 15150-69.

4.6.2 Установка в упаковке предприятия-изготовителя может храниться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в отапливаемых помещениях по условиям хранения 1(Л) ГОСТ 15150-69.

Инв. № подл. 12-03804	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата										
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.ум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>										Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата										
Л.65.733.000 ПЗ														
Лист 8														

5 ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗРАБАТЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ

5.1 К эксплуатации установки допускаются лица, изучившие устройство, принцип работы и правила эксплуатации установки и конструкцию гнезда хранения с пеналами и прошедшие инструктаж со сдачей экзаменов по технике безопасности при работе с радиоактивными загрязнениями в соответствии с правилами, действующими на ФГУП "ГХК".

При работе с установкой должны соблюдаться требования НРБ-2009 [11], ОСПОРБ-99 [12].

5.2 Подготовка к работе.

Перед использованием производится входной контроль установки.

При входном контроле:

- производится внешний осмотр установки, при этом обращается внимание на состояние поверхностей, на отсутствие трещин, вмятин, на целостность сварных швов и гибких шлангов, целостность электрических кабелей и на отсутствие повреждений газоанализатора, фильтродержателя и переносного компьютера;

- установка подключается к электросети и проверяется работоспособность газоанализатора и переносного компьютера.

5.3 Порядок работы.

5.3.1 На переносной компьютер установки из базы данных системы управления и контроля ядерных материалов (СУиК ЯМ) "Архив гнезд хранения" вносится номер контролируемого гнезда хранения.

5.3.2 После получения разрешения на проведение контроля (крышка гнезда хранения снята, номер гнезда хранения внесен в переносной компьютер установки) установка на передвижной тележке перемещается к контролируемому гнезду.

5.3.3 Снимается пробка с уплотнительным кольцом и установка УКГП-1 с помощью гибкого шланга с соединителем подключается к штуцеру сильфонного клапана гнезда хранения. Резьбовой штуцер соединителя фиксируется с помощью рожкового ключа с зевом 19. Соединение шар по конусу фиксируется с помощью рожковых ключей 27 и 19.

5.3.4 Гибкий шланг выхода пробы от установки с помощью гибкого шланга с соединителем присоединяется к штуцеру шланга отвода газа в спецвентиляцию, расположенному на самоходной тележке.

5.3.5 Шнур электропитания установки включается в розетку, расположенную на самоходной тележке. Включается электропитание установки.

5.3.6 Включается насос КГО. Открывается сильфонный клапан, снимаются показания газоанализатора по содержанию кислорода в гнезде и записываются на персональный компьютер.

5.3.7 Закрывается сильфонный клапан. Выключается насос КГО. Соединитель отключается от штуцера, на который устанавливается пробка с новым уплотнительным кольцом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Л.65.733.000 ПЗ	Лист
12-03804						9
Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата		

5.3.8 Из фильтродержателя установки извлекается аэрозольный фильтр и передается в лабораторию для спектрометрического анализа.

5.3.9 Установка перемещается к месту ее хранения.

5.3.10 Значение содержания кислорода в газовой смеси в гнезде хранения из переносного компьютера установки передается в базовый компьютер СУиК ЯМ "Архив гнезд хранения".

Инв. № подл. 12-03804	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата													
Взам. инв. №		Подп. и дата																
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ док-м.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center; flex-grow: 1;"> <p>Л.65.733.000 ПЗ</p> </div> <div> <table border="1"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>10</td> </tr> </table> </div> </div>							Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата						Лист	10
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата														
Лист																		
10																		

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВВЭР	водо-водяной энергетический реактор
КГО	комплект газоаналитического оборудования
ОЯТ	отработавшее ядерное топливо
РБМК	реактор большой мощности канальный
ХОТ	хранилище отработавшего топлива
СУиК ЯМ	система учета и контроля ядерных материалов
УКГП-1	установка контроля герметичности пеналов, исполнение 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
12-03804									
					Л.65.733.000 ПЗ				
					Лист				
					11				
Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата					

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Техническое задание к договору № 1/8748.
- 2 Техническое задание "Оборудование контроля герметичности гнездо ~~и~~ и пеналы. Установка контроля герметичности пеналов", ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", инв. № 09-07780.
- 3 Техническое задание «Сухое хранилище облученного ядерного топлива реакторов РБМК-1000 и ВВЭР-1000 (ХОТ-2) оборудование контроля герметичности системы гнездо и пеналы хранения. Установка контроля герметичности пеналов». ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", инв. № 12- 03492.
- 4 "Методика контроля герметичности системы гнездо хранения и пеналы", ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ", № рег. 3942.
- 5 "Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла". НП-016-05.
- 6 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций". НП-031-01.
- 7 ГОСТ 15150-69. "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды".
- 8 ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).
- 9 МИ 3286-2010 Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа.
- 10 ГОСТ 5632-72. Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.
- 11 Нормы радиационной безопасности. НРБ-99.
- 12 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. ОСПОРБ-99.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Л.65.733.000 ПЗ	Лист
						12

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Имя № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12-03804				

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

Л.65.733.000 ПЗ

Лист

13