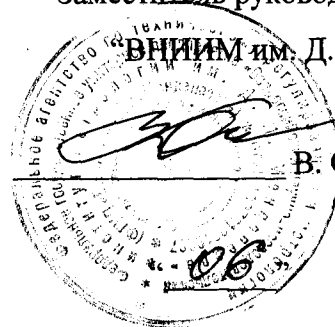


СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д. И. Менделеева



В. С. Александров

декабря 2006 г.

<p>Установка поверочная УППГС-01</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 33542-06</p>
---	--

Изготовлена по технической документации ООО "Мониторинг", Санкт-Петербург. Заводской номер 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная УППГС-01 (далее установка) предназначена для приготовления бинарных газовых (парогазовых) смесей с заданными значениями содержания целевых веществ в воздухе или азоте, необходимых для градуировки и поверки газоанализаторов, хроматографов, газоаналитических систем и газоаналитических преобразователей.

Установка работает совместно с источниками микропотока (ИМ) по ТУ ИБЯЛ.418319.013, Хд.2.706.139 или Хд.2.706.140.

Установка является рабочим эталоном 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых средах ГОСТ 8.578-2002.

Область применения – метрологическое обеспечение рабочих средств измерений.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на смешении потока газа-разбавителя и потока дозируемого целевого компонента. Поток дозируемого компонента создается источником микропотока ИМ, находящимся в термостате термодиффузионного генератора

(ТДГ-01) при постоянной температуре. В качестве газа-разбавителя для обдува ИМ в ТДГ-01 используется азот особой чистоты из баллона.

Газовая смесь с выхода ТДГ-01 поступает на блок динамического разбавления БДР-01, который представляет собой динамический газовый смеситель. Принцип действия БДР-01 заключается в смешении потоков газовой смеси из ТДГ-01 и газа-разбавителя – очищенного и осушенного воздуха, который формируется в генераторе нулевого газа ГНГ-01 ШДЕК.418312.001 РЭ. БДР-01 производит разбавление газовой смеси, поступающей из ТДГ-01, с коэффициентом разбавления в диапазоне от 1 до 10, путем отбора части газовой смеси на фильтр и последующего разбавления оставшейся части сухим очищенным воздухом.

Три каскада капиллярных разбавителей в блоке капиллярного разбавления (БКР-01) обеспечивают изменение концентрации в 10, 100 и 1000 раз. Каждый капиллярный разбавитель состоит из капилляра, фильтра и регулятора расхода газа, позволяющего регулировать и измерять коэффициент разбавления.

Газовая смесь из БКР-01 поступает на блок смешения, который обеспечивает эффективное приготовление паро-воздушной смеси, путем смешения потока газовой смеси, поступающего из БКР-01 и потока воздуха из блока БДР-01. Газовые потоки в выходных газовых магистралях блоков БКР-01 и БДР-01, соединенные с входом смесителя, включаются и выключаются электромагнитными клапанами. В блоке смешения обеспечивается транспорт конечной газовой паро-воздушной смеси к системе очистки воздуха от дозированных целевых компонентов и размещение устройств пробоотбора для поверяемых приборов. Устройства пробоотбора представляют собой штуцеры, позволяющие подключать линии пробоотбора газа с расходом до 10 дм³/мин.

Газовая система БКР-01 помещена в термошкаф. Термошкаф предназначен для термостатирования газовых магистралей БКР-01 при температуре 50 °С с целью уменьшения эффектов сорбции.

Блок контроля концентрации целевого компонента представляет собой комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000» 214.2.840.043 РЭ и предназначен для аналитического контроля содержания целевых компонентов в приготавливаемых газовых смесях на выходе установки.

Работа стенда может осуществляться как в ручном режиме (управление с лицевых панелей блоков), так и в автоматическом. Блок контроля и управления предназначен для управления работой блоками ТДГ-01, БКР-01, БДР-01 в автоматическом режиме. Блок контроля и управления обеспечивает расчет режимов работы стенда, подачу управляющих сигналов на блоки стенда, сбор и обработку измерительной информации, индикацию результатов измерения. Блок контроля и управления состоит из IBM-совместимой ПЭВМ и плат контроллеров, размещенных в блоках ТДГ-01, БКР-01, БДР-01. Обмен информацией осуществляется по интерфейсу радиальному последовательному RS 232 между ПЭВМ и каждым блоком (ТДГ-01, БДР-01, БКР-01) с использованием мультипортовой карты сопряжения.

Конструкция стенда выполнена по блочно-модульному принципу. Газовые магистрали стенда выполнены из фторопласта для уменьшения эффектов сорбции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Установка приготавливает газовые смеси (ГС) со следующими компонентами: бензол, толуол, ксилол, аммиак, ацетальдегид, ацетон, фенол, фтористый водород, формальдегид, хлористый водород, этилбензол, сероуглерод, нафталин, метанол, бутилацетат, уксусная кислота, циклогексан, диоксид азота, диоксид серы, сероводород, хлор, этилмеркаптан, дихлорэтан, винилхлорид, окись этилена, бутанол, стирол, винилацетат, пре-

дельные углеводороды С6 – С12, бис-2-хлорэтиловый эфир (хлорекс), трибутилфосфат, дипропилметилфосфонат, диметилфосфонат и др

2. Установка обеспечивает приготовление газовых смесей с заданными значениями массовых концентраций целевых веществ в диапазоне от наименьшей массовой концентрации ρ_{\min} до наибольшей массовой концентрации ρ_{\max} , определяемых по формулам:

$$\rho_{\min} = (G_{\min}/Q_{\max}) \cdot 10^{-4}, \text{ мг/м}^3$$

$$\rho_{\max} = G_{\max}/Q_{\min}, \text{ мг/м}^3,$$

где G_{\min} и G_{\max} - наименьшая и наибольшая номинальные производительности ИМ данного типа, мкг/мин;

Q_{\max} и Q_{\min} - наибольший и наименьший расходы газа-разбавителя, дм³/мин.

Установка приготавливает газовые смеси органических веществ с воздухом или азотом в диапазоне массовых концентраций от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 мг/м^3 и расходом смеси от 10 до 50 дм³/мин при работе с ИМ по ТУ ИБЯЛ.418319.013, Хд.2.706.139 или Хд.2.706.140.

3. Пределы допускаемой относительной погрешности установки при воспроизведении заданных значений массовой концентрации при работе с ИМ от $\pm 4 \%$ до $\pm 18 \%$ в зависимости от режима работы и типа ИМ.

4. Диапазон поддержания температуры дозатора в термостате от 30,0 до 120,0 °С.

5. Пределы допускаемой абсолютной погрешности поддержания температуры дозатора в термостате $\pm 0,1 \text{ К}$ в диапазоне от 30 до 60 °С и $\pm 0,2 \text{ К}$ в диапазоне от 60 до 120 °С.

6. Диапазоны регулирования и измерения расхода газа-разбавителя:

от 30 до 300 см³/мин;

от 1,0 до 10,0 дм³/мин;

от 0,5 до 5,0 дм³/мин;

от 5,0 до 50,0 дм³/мин.

7. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода газа-разбавителя $\pm 1\%$.

8. Установка сохраняет свои метрологические характеристики в течение 8 ч непрерывной работы.

9. Габаритные размеры и масса составных частей установки не более размеров, приведенных в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Масса, кг	Габаритные размеры, мм		
		Длина	Ширина	Высота
Генератор термодиффузионный ТДГ-01	10	450	500	180
Блок динамического разбавления БДР-01	8	450	500	180
Блок капиллярного разбавления БКР-01	8	450	500	180
Генератор нулевого газа ГНГ-01	65	600	640	1080
Блок смешения	12	500	150	600
Блок контроля и управления	20	500	700	400
Газовая система	30	700	1200	600
Блок контроля концентрации целевого компонента	35	400	500	450

10. Потребляемая мощность составных частей установки при работе от сети не более значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Потребляемая мощность, не более, В·А
Генератор термодиффузионный ТДГ-01	50
Блок динамического разбавления БДР-01	50
Блок капиллярного разбавления БКР-01	50
Генератор нулевого газа ГНГ-01	В соответствии с документацией на генератор
Блок контроля концентраций целевого компонента	В соответствии с документацией на комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000»
Блок контроля и управления	В соответствии с документацией на ПЭВМ
Термошкаф	2000

11. Время прогрева установки не более 1 ч.

12. Время переходного процесса не превышает 30 мин при увеличении концентрации и 90 мин при ее уменьшении.

13. Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

14. Средний назначенный срок службы не менее 8 лет.

15. Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха от 288 до 298 К (от 15 до 25 °С);

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

относительная влажность окружающей среды не более 98 % при температуре 25 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации ШДЕК.418313.007 РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки установки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
	Генератор термодиффузионный ТДГ-01	1 шт.
	Блок динамического разбавления БДР-01	1 шт.
	Блок капиллярного разбавления БКР-01	1 шт.
ШДЕК.418312.001 РЭ	Генератор нулевого воздуха ГНГ-01	1 шт.
	Блок смешения	1 шт.
	Блок контроля и управления	1 шт.
	Термошкаф	1 шт.
214.2.840.043 РЭ	Блок контроля концентрации целевого компонента (комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000»)	1 шт.
ШДЕК.418313.007 ПО	Программное обеспечение (для операционной системы MS Windows 9x)	1 комплект
ШДЕК.418313.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
	Методика поверки. Раздел 8 РЭ	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации "Установка поверочная УППГС-01" Руководство по эксплуатации, раздел 8 Методика поверки ШДЕК.418313.007 РЭ", согласованным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" в декабре 2006 г.

Основные средства поверки: установка расходомерная поверочная газовая (зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 25804-03), пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,10$ %; образцовый платиновый термометр сопротивления 2-го разряда типа ТСПН-4М, ТУ 50-696-88, диапазон измерений от 13 до 400 К, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,01$ К; омметр цифровой типа Ш 306-1, кл.0,01.

Поверка генератора нулевого воздуха ГНГ-01 проводится в соответствии с документом «Генераторы нулевого воздуха ГНГ-01. Методика поверки» (Приложение А к руководству по эксплуатации ШДЕК. 418312.001 РЭ).

Поверка блока контроля концентраций целевого компонента проводится в соответствии с документом «Инструкция. Комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000». Методика поверки» 214.2.840.043Д.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация ООО "Мониторинг".

ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной УППГС-01, зав. номер 01, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ 8.578-2002.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО "Мониторинг", 196084, Санкт-Петербург, Московский пр., дом 74, лит. Б, тел. (812) 251-56-72, факс (812) 327-97-76.

Руководитель отдела ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Л.А. Конопелько

Генеральный директор
ООО «Мониторинг»



Т.М. Королева

Главный специалист ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

А.В. Мальгинов