

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-пробоотборники трития и углерода-14 TASC-НТО-НТ-С14

Назначение средства измерений

Расходомеры-пробоотборники трития и углерода-14 TASC-НТО-НТ-С14 (далее – расходомеры-пробоотборники) предназначены для отбора проб находящегося в воздухе трития Н-3 и углерода С-14, и контроля расхода прокачанного воздуха при отборе проб.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров-пробоотборников основан на захвате радиоактивного материала во флаконах, содержащих абсорбирующие материалы. В процессе пробоотбора расходомеры-пробоотборники осуществляют контроль скорости прокачки и расхода прокаченного газа.

Отбираемая проба воздуха, содержащая тритий в водной и газообразной форме, а также углерод-14 поступает на входной штуцер центрального блока, проходит через НЕРА фильтр и первые 3 пластиковые виалы, объемом 20 мл (для обеспечения полного сбора, каждая основная виала дополняется второй и третьей, чтобы полностью осуществить отбор вещества, пропущенного в предыдущем объеме).

Виалы заполняются чистой водой (они могут быть заполнены также гликолем или влагопоглощающей средой, такой как DrieriteTM или молекулярным фильтром).

В первых трёх 20 мл виалах собирается тритий в водной форм. Затем проба воздуха проходит через термический окислитель, где весь элементарный тритий и углеродные фракции в пробах окисляются. Окисленный тритий в водной форме собирается в следующие три 20 мл виалы.

Расходомеры-пробоотборники состоят из центрального блока и панели отбора проб углерода-14. Центральный блок и панель отбора проб углерода-14 соединены шлангами воздухопроводов.

На передней панели центрального блока находится набор из 6 виал для отбора проб трития, индикатор расхода, индикатор температуры, таймер, переключатели управления, индикатор низкого потока, входные/выходные штуцеры.

Тритий, во всех формах собирается в воду или гликоль, которыми наполняются 20 мл виалы. Виалы для отбора проб разделяются на 2 группы по 3 виалы для каждой формы трития находящегося в воздухе (3 для водной формы НТО и 3 для газообразной формы НТ).

На панели для отбора проб углерода-14 расположены 4 флакона, содержащие осушитель DrieriteTM и «Ascarite» картридж.

Углерод-14 отбирается после прохождения через 4 флакона, содержащие осушитель DrieriteTM и далее через «Ascarite» картридж (специально разработанную смесь гидроксида натрия на инертном носителе кремнезема, обеспечивающую площадь поверхности, необходимую для быстрого и полного поглощения углекислого газа, при контакте с которой углекислый газ превращается в натрия карбонат).

Через шланги воздуховода проба поступает на панель пробоотбора углерод-14 и проходит через 4 колонки, содержащие осушитель DrieriteTM и далее через «Ascarite» картридж, в котором углекислый газ превращается в натрия (калия) карбонат.

После прохождения через панель отбора пробы углерода-14 поток через шланги воздухопроводов вновь возвращается на центральный блок.

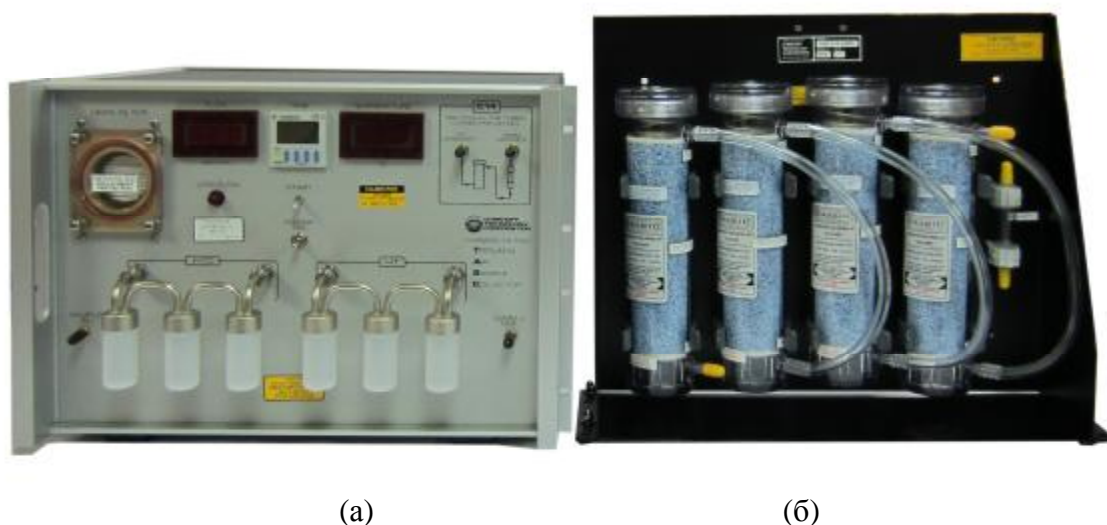


Рисунок 1 – Внешний вид расходомера-пробоотборника. Центральный блок (а).
Панель пробоотбора С-14 (б).

На рисунке 2 приведены схема пломбирования и обозначение мест для нанесения пломб в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства.



Рисунок 2 – Схема пломбирования расходомера-пробоотборника.

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда	воздух
Рабочий расход воздуха, см ³ /мин	100
Габаритные размеры центрального блока (длина × ширина × высота) мм, не более:	356 × 483 × 310
Масса центрального блока, кг, не более	13
Габаритные размеры пробоотборной панели для С-14 (длина × ширина × высота) мм, не более:	133 × 483 × 413
Масса пробоотборной панели для С-14, кг, не более	9

Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера-пробоотборника при воспроизведении расхода воздуха 100 см ³ /мин, не более, %	± 4
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера-пробоотборника при индикации объемного расхода воздуха 100 см ³ /мин, не более, %	± 20
Эффективность отбора проб при использовании каскадных пробоотборных колб и картриджей составляет, %:	
- для оксида трития;	99
- для углерода-14	100
Условия эксплуатации:	
-температура окружающей среды, ° С	от плюс 5 до плюс 50
-относительная влажность при 35 °С, не более %	80
-атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ 4
Класс защиты по ГОСТ 12.2.007.0	01
Класс безопасности по НП-001-97 (ОПБ-88/97)	4
Категория сейсмостойкости по НП-031-01	III
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на специальную табличку, расположенную на лицевой панели расходомера-пробоотборника, фотоспособом; в центре титульного листа руководства по эксплуатации расходомеров-пробоотборников типографским способом.

Комплектность средства измерений

Расходомер-пробоотборник трития и углерода-14 TASC-НТО-НТ-С14 – 1 шт.
Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
Методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0082-13-2013 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры-пробоотборники трития и углерода-14 TASC-НТО-НТ-С14. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» «16» сентября 2013 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

– счетчик газа барабанный модели W-NK, диапазон измерений от 0,004 до 0,8 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 1 %;

–секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2М, пределы допускаемой относительной погрешности установки действительного значения частоты генератора $3 \cdot 10^{-6}$ %.

–термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498;

–барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;

–психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30% до 80%, цена деления термометров 0,5 °С по ТУ 25-11.1645.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-пробоотборникам

1. ГОСТ Р 8.618-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа
2. Техническая документация фирмы Overhoff Technology Corporation.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

Overhoff Technology Corporation

Адрес: P.O. Box 182, 1160 U.S. Route 50, Milford, Ohio 45150, USA.

Телефон: (513)248 2400. Факс (513) 248 2402

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»).

Адрес: 249035, Калужская область, г. Обнинск, пр. Маркса, д.14.

Телефон (48439) 4-97-16, 4-97-18. Факс (48439) 4-97-68

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИР»

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32. E-mail: vniirpr@bk.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР», по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____»_____2014 г.