

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК-НВ

Назначение средства измерений

Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК-НВ (в дальнейшем – рабочий эталон) предназначен для воспроизведения дозврывоопасных концентраций паров нефтепродуктов.

Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК-НВ является рабочим эталоном 1-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.578-2008.

Описание средства измерений

Рабочий эталон представляет собой динамический газовый смеситель и обеспечивает приготовление бинарных газовых смесей методом динамического смешения двух потоков газа – парогазовой смеси, полученной путем барботирования воздуха через целевой компонент в жидкой фазе, и газа-разбавителя. Регулирование и измерение расходов парогазовой смеси и газа-разбавителя осуществляется при помощи тепловых регуляторов массового расхода газа.

Рабочий эталон состоит из установки динамической газосмесительной ДГУ-НВ (далее - установка) и аналитического блока.

Аналитический блок разработан на базе модифицированного сигнализатора взрывоопасности «ИСКРА-1» и предназначен для выдачи сигнализации о превышении установленного значения дозврывоопасных концентраций одиночных горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе. В аналитическом блоке предусмотрена возможность срабатывания сигнализации при превышении следующих пороговых значений 10, 20, 40, 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее НКПР). Конструктивно аналитический блок состоит из пневматического сигнализатора и модуля управления МИ-1.

Установка динамическая газосмесительная ДГК-НВ конструктивно выполнена в виде двух блоков: блок ДГУ-НВ-Р и блок ДГУ-НВ-К. В состав блока ДГУ-НВ-Р входят газовая система и блок управления. Газовая система включает в себя регуляторы массового расхода газа, электромагнитные клапана, обратный механический клапан, соединенные трубопроводы. Блок управления содержит контроллер, сенсорный дисплей, и источник питания и предназначен для управления работой всех элементов газовой системы установки.

На лицевой панели установки расположен сенсорный дисплей с разрешением 240x128 точек;

На задней панели установки расположены:

- разъем «КЛАПАН»;
- разъем «ИСКРА-1»;
- тумблер включения питания «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- сетевой разъем «220V/50Hz»
- штуцер «ВХОД»;
- штуцер «ВЫХОД РАЗБАВИТЕЛЬ»;
- штуцер «ВЫХОД НАСЫТИТЕЛЬ».

В состав блока ДГУ-НВ-К входит насытитель, испытательная камера, трехходовой электромагнитный клапан, циркуляционный термостат LOIP LT-324, теплоизоляционный кожух и соединительные трубопроводы. Испытательная камера рассчитана для установки одновременно трех датчиков “Searchpoint Optima Plus” фирмы Honeywell или датчиков соответствующих габаритов.

Управление рабочим эталоном может осуществляться как в ручном режиме (управление с лицевой панели), так и в автономном (управление с помощью внутреннего контроллера).

Рабочий эталон представляет собой стационарный прибор в обыкновенном исполнении по ГОСТ Р 52931-2008.

Внешний вид рабочего эталона представлен на рис 1, 2, 3, 4.



Рис 1. Установка динамическая газосмесительная ДГУ-НВ (блок ДГУ-НВ-Р).



Рис 2. Термостат LOIP LT-324

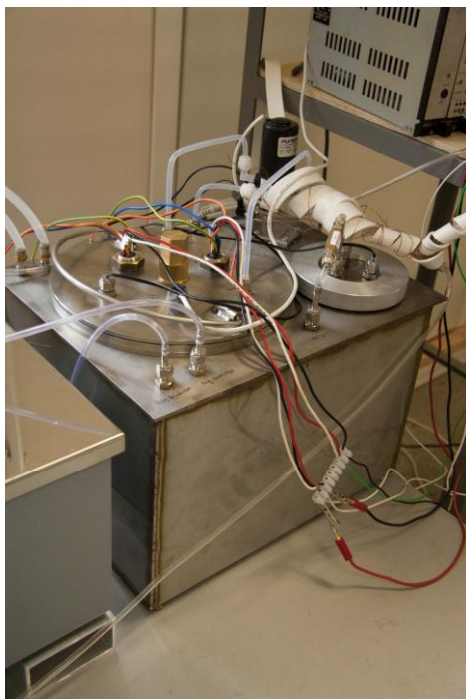


Рис. 3 Установка динамическая газосмесительная ДГУ-НВ (блок ДГУ-НВ-К)



Рис. 4 Аналитический блок

Программное обеспечение

Рабочий эталон имеет внутренний контроллер для управления работой регуляторов расхода газа, электромагнитными клапанами. Программное обеспечение контроллера позволяет хранить калибровки расходов газа, а так же задает алгоритм работы регуляторов и клапанов. Влияние встроенного программного обеспечения рабочего эталона учтено при нормировании метрологических характеристик. Конструктивно рабочий эталон имеет полную защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства рабочего эталона путем установки системы защиты внутреннего контроллера от чтения и записи. Техническое меню с настройками и калибровками заблокировано четырехзначным паролем, а так же выводится на экран только с помощью специального сочетания прикосновений в определенные участки сенсорного экрана. Уровень защиты "С" по МИ 3286-2010.

В меню «НАСТРОЙКИ» на сенсорном экране установки ДГУ-НВ выводится название номер версии ДГК-НВ v.1.0.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Рабочий эталон 1 – го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК-НВ	ДГК-НВ v.1.0	1.0	01105B82	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Значения воспроизводимых дозврывоопасных концентраций паров нефтепродуктов, % НКПР
Перечень нефтепродуктов приведен в таблице 1.
Таблица 2

10, 20, 40, 50

Наименование нефтепродукта	Нормативный документ, по которому осуществляется выпуск нефтепродукта	Пределы взрываемости (нижний - верхний), объемная доля, %
Бензин неэтилированный	ГОСТ Р 51866-2002	1,0 – 6,0
Бензин авиационный	ГОСТ 1012-72	6 (% НКПР)
Топливо дизельное	ГОСТ 305-82	2 – 3
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78	1,4 – 6,0
Топлива для реактивных двигателей	ГОСТ 10227-86	ТС-1, РТ: 1,5 – 8,0 % Т-1, Т-1С: 1,8 – 8,0 % Т-2: 1,0 – 6,8 %

Пределы допускаемой погрешности воспроизведения дозврывоопасных концентраций паров нефтепродуктов ± 2 % НКПР.

Диапазон температуры получаемых паровоздушных смесей от + 20,0 до + 60,0 °С.

Вместимость испытательной термостатируемой камеры для размещения поверяемых/испытываемых СИ, не менее 10 дм³.

В качестве газа-разбавителя должен использоваться воздух по ТУ 6-21-5-82, марка Б.

Объемный расход приготавливаемой парогазовой смеси (ПГС) на выходе от 1500 до 5000 см³/мин.

Количество каналов измерения и регулирования расхода газа – 3.

Диапазоны измерений и регулирования расхода по каналам, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода приведены в таблице 2.

Таблица 3

Номер канала	Диапазон измерения и регулирования расходов, см ³ /мин	Номинальная цена наименьшего разряда цифрового индикатора, см ³ /мин	Пределы допускаемой относительной погрешности рабочего эталона при измерении расхода, %
1	от 300 до 5000	1	$\pm 1,5$
2	от 100 до 2000	1	$\pm 1,5$
3	от 5,00 до 100,00	0,01	$\pm 1,5$

Относительная погрешность поддержания расхода газа, не более $\pm 0,8$ %.

Давление газа воздуха на входе установки ДГУ-НВ $0,20 \pm 0,05$ МПа.

Температура термостатирования целевого компонента в жидкой фазе и паровоздушной смеси в смесительной камере от 20,0 до 60,0 °С

Пределы допускаемой абсолютной погрешности термостатирования $\pm 1,0$ К.

Время прогрева рабочего эталона не более 60 мин.

Габаритные размеры, мм, не более (длина х ширина х высота):

- блок ДГУ-НВ-Р: 400×500×200;
- блок ДГУ-НВ-К: 500×350×500;
- термостат LOIP LT-324: 500×350×500

- аналитический блок:

пневматический сигнализатор: 365×255×175;

модуль МИ-1: 190×120×70.

Масса, кг, не более:

- блок ДГУ-НВ-Р – 20;
- блок ДГУ-НВ-К – 30;
- термостат LOIP LT-324 – 5;
- аналитический блок – 13.

Полная потребляемая мощность рабочего эталона не более 2500 В·А.

Питание рабочего эталона должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Рабочий эталон сохраняет свои метрологические характеристики в течение 8 ч непрерывной работы.

Средняя наработка на отказ не менее 4000 ч.

Средний назначенный срок службы не менее 8 лет.

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 85 % при температуре 25 °С;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на этикетку, приклеенную на корпус рабочего эталона липкой аппликацией по ТУ 29.01-46-81 и на эксплуатационную документацию.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки рабочего эталона приведен в таблице 3.

Таблица 4

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество
АПНС.418313.700	Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК-НВ	1 шт.
	Аналитический блок	1 шт.
АПНС.418313.700РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП-242-1195-2011	Методика поверки	1 экз.
	Комплект штуцеров, заглушек и фторопластовых уплотнений.	1 компл.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом по поверке "Рабочий эталон 1-го разряда - комплекс динамический газосмесительный ДГК-НВ. Методика поверки" МП-242-1195-2011, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2011 г.

Основные средства поверки: эталонный термометр на базе термометра сопротивления платинового низкотемпературного ТСРН-4М и преобразователя сигналов ТС и ТП прецизионного «ТЕРКОН», диапазон температур (-100 ... +100) °С, погрешность 0,01 К; эталон сравнения – газовая смесь в баллоне под давлением Хд 2.706.136-ЭТ9, CH₄ + N₂, объемная доля целевого компонента 9,5%, отн. погрешность ± 0,21 %; генератор газовых смесей ГГС-03-03, диапазон коэффициентов разбавления составляет от 2 до 2500, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения коэффициента разбавления в зависимости от режима

работы генератора составляют $\pm (0,8 - 2,5) \%$, объемный расход приготавливаемой газовой смеси от 0,1 до 5,0 дм³/мин; термометр лабораторный по ГОСТ 28498-90, диапазон температур от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С; Калибратор расхода газа Cal=Trak SL-800, диапазон измерения 2 - 50000 см³/мин, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,2 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК-НВ. Руководство по эксплуатации. АПНС.418313.700РЭ», 2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к рабочему эталону 1-го разряда – комплексу динамическому газосмесительному ДГК-НВ

1 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

2 ОСТ 25 1240-86 Приборы и средства автоматизации. Надежность. Методы контроля испытаний

3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

4. Техническая документация ООО «ЭРИС».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

единицы величин, эталоны единиц величин, к которым установлены обязательные требования

Изготовитель

ООО «ЭРИС», 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная 8/25, телефон: +7 (34241) 6-55-11.

Заявитель:

ООО «МОНИТОРИНГ», 196084, Санкт-Петербург, Московский пр., д.74, лит. «Б» телефон: (812)-251-56-72, факс (812)-327-97-76.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п.

«_____» _____ 2011 г.