



СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя
ГЦИ СИ "ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева"

В.С.Александров

07" 08 2008г.

Установка поверочная УВСГ-1

Внесена в Государственный
Реестр средств измерений
Регистрационный № 39095-08

Изготовлена по технической документации ООО "Комплекс-ресурс", г. С-Петербург,
зав.№1

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная УВСГ-1, зав.№1, предназначена для воспроизведения плотности жидкостей и содержания свободного газа в жидкостях.

Область применения – в качестве эталонного оборудования для проведение поверки и калибровки радиоизотопных измерителей содержания свободного газа в жидкостях различного состава и радиоизотопных измерителей плотности жидкостей, пульп, суспензий и сыпучих материалов при транспортировке их по технологическим трубопроводам (далее в тексте – радиоизотопные измерители) на предприятиях нефтяной, химической, пищевой, горнодобывающей, строительной промышленности.

ОПИСАНИЕ

В комплект установки входят измерительные ёмкости с номинальными внутренними диаметрами от 50 мм до 1200 мм, набор ареометров, аналитические весы, мерные цилиндры и термометры. Измерительная ёмкость имитирует участок трубопровода, на котором установлен поверяемый измеритель в рабочих условиях. Материал, диаметр и толщина стенок измерительной ёмкости аналогичны типоразмерам трубопровода, для работы с которым предназначена соответствующая модификация измерителя и по значению поглощения излучения соответствует трубопроводу, заполненному атмосферным воздухом. Измерительная ёмкость снабжена двумя вентилями для заполнения и слива поверочной жидкости и двумя отверстиями в верхней образующей для контроля уровня заполнения.

Принцип действия канала воспроизведения содержания свободного газа в жидкости основан на имитации заданного содержания свободного газа в поверочной жидкости изначально полностью заполняющей измерительную ёмкость, путём отбора определённых объёмов поверочной жидкости из ёмкости и заполнения полученного свободного пространства атмосферным воздухом. Поверочная жидкость по физико-химическим свойствам аналогична среде, для работы на которой предназначена данная модификация измерителя. Объёмная доля свободного газа в жидкостно-газовой смеси равна отношению суммарного объёма газовых включений к объёму жидкостно-газовой смеси. При имитации заданного содержания свободного газа, суммарный объём газовых включений равен объёму воздуха в измерительной ёмкости, а объём жидкостно-газовой смеси равен вместимости измерительной ёмкости. Заданный объём воздуха в

измерительной ёмкости обеспечивается отбором равного ему объёма жидкости. Количество отбираемой жидкости определяют весовым методом. Массу отбираемого объёма жидкости рассчитывают, используя измеренное ареометром значение плотности жидкости при данной температуре.

Принцип действия канала воспроизведения плотности жидкости, основан на имитации заданной плотности поверочной жидкости полностью заполняющей измерительную ёмкость. В качестве поверочной жидкости используется предварительно подготовленная смесь бромформа (трибромметана) CBr_3 марки "чистый" по ГОСТ 5851 и этилового спирта $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ марки А по ГОСТ 17299 в определённом (для заданного значения плотности) соотношении компонентов. Действительное значение плотности поверочной жидкости при текущей температуре определяют при заполнении измерительной ёмкости УВСГ-1 с использованием результата измерения массы поверочной жидкости в измерительной ёмкости и значения вместимости измерительной ёмкости при текущей температуре.

Основные технические характеристики

Диапазон воспроизведения объёмной доли свободного газа, %	от 0 до 4,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения объёмной доли свободного газа, %	$\pm 0,1$
Диапазон воспроизведения плотности жидкости, $\text{кг}/\text{м}^3$	от 800 до 2800
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения плотности жидкости, %	$\pm 0,1$
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до 30
диапазон относительной влажности, %	от 10 до 95, без конденсации
диапазон рабочей температуры, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до 30
поверочная жидкость	нефть товарная по ГОСТ Р 51858 смеси бромформа CBr_3 и этилового спирта $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Материал измерительных ёмкостей	труба стальная бесшовная по ГОСТ 8732
Номинальная вместимость измерительных ёмкостей, м^3	от 0,004 до 1,130
Габаритные размеры измерительных ёмкостей, мм:	
- номинальный наружный диаметр	50, 80, 100, 150, 200, 250, 400, 800, 1000, 1200
- номинальная длина	1000
- толщина стенки	По ГОСТ 8732 в соответствии с типоразмером трубы.
Масса измерительных ёмкостей без поверочной жидкости, кг	от 5 до 70
Весы	3 к.т. по ГОСТ 24104-2001, НПВ 6,0 кг, пределы допускаемой погрешности взвешивания при нормальных условиях не более $\pm 5,0$ г;
Ареометры	набор ареометров АН или АНТ-1 по ГОСТ 18481 в диапазоне измерений плотности 750-1000 $\text{кг}/\text{м}^3$

Термометр	по ГОСТ 13646, диапазон измерений от 0 °С до 50 °С ц.д.0,1 °С
Цилиндр стеклянный	по ГОСТ 1770, номинальная вместимость 1000мл
Средний срок службы, не менее, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус установки в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Измерительная ёмкость	10
Весы	1
Набор ареометров	1 компл
Термометр	1
Ферма (подставка для установки измерителей)	1
Цилиндр стеклянный	1
Упаковка	1 компл
Методика поверки	1

ПОВЕРКА

Поверка установки осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 2302-10-2006, утверждённой 23 июня 2008 г. ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

Основные средства поверки:

- Стандартный образец плотности жидкости РЭП-5, ГСО 8583-2004;
- Весы электронные 3 к.т., НПВ-6,0 кг, по ГОСТ 24104-2001.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация ООО "Комплекс-ресурс".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной УВСГ-1, зав.№1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: ООО "Комплекс-ресурс", Россия, 109230, С-Петербург, пр. Солидарности д. 21/101.

Директор ООО "Комплекс-ресурс"



В.А. Кратиров