

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка пикнометрическая АРГО

Назначение средства измерений

Установка пикнометрическая АРГО (далее - установка) предназначена для измерений плотности жидкости при поверке и калибровке средств измерений плотности жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на пикнометрическом методе измерения плотности с использованием напорных пикнометров ARCCO.



Рисунок 1 - Установка пикнометрическая

Сущность метода состоит во взвешивании известного объема жидкости, отобранного в пикнометр из трубопровода при температуре и давлении в трубопроводе (стенде) с исследуемой жидкостью. Плотность жидкости находят методом деления разности массы заполненного и пустого пикнометра на значение вместимости пикнометра, приведенного к условиям отбора пробы жидкости. Отбор заданного объема жидкости из трубопровода обусловлен конструкцией пикнометра, являющегося сосудом полного заполнения с известной вместимостью.

Массу пустого и заполненного пикнометра определяют в зависимости от комплектации установки методом прямого взвешивания с использованием весов с функцией калибровки по встроенной в весы мере массы или внешней гире, или методом замещения эталонным набором гирь при использовании весов в качестве компаратора. Температуру исследуемой жидкости и (или) температуру тел пикнометров определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры из трубопровода с исследуемой жидкостью при помощи лабораторных термометров или цифрового термометра, имеющего взрывозащищенное исполнение, установленных в термокарманы на входе и выходе установки, или с использованием термометров сопротивления и цифрового термометра, входящего в комплект установки и имеющего взрывозащищенное исполнение. Давление исследуемой жидкости определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры из трубопровода с исследуемой жидкостью по показаниям датчика (преобразователя) избыточного давления в месте подключения пикнометрической установки к трубопроводу (стенду) с исследуемой жидкостью.

Установки подключают непосредственно к трубопроводу с исследуемой жидкостью. Установки состоят из следующих основных частей: комплекта напорных пикнометров ARCCO (2 шт.), номинальной вместимостью 1000 см³ (регистрационный № 32818-06), весов специального класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011, НПВ не менее 5100 г с функцией калибровки или без нее, гири (при использовании функции калибровки и отсутствии или неработоспособности встроенной в весы меры массы) или набора гирь (при использовании при взвешивании метода сравнения), класса точности не ниже E2 по ГОСТ OIML R 111-1-2009, лабораторного термометра или термометра сопротивления в комплекте с цифровым преобразователем с пределами абсолютной погрешности не более ±0,1 °С, датчика (преобразователя) избыточного давления или манометра, класса точности не ниже 0,6, комплекта гибких шлангов высокого давления, снабженных быстроразъемными муфтами для подключения к пикнометрам, комплекта запасных частей и материалов.

Пикнометры размещены в термоизолирующем кейсе. При отборе пробы жидкости пикнометры соединяются между собой последовательно и подключаются к трубопроводу с исследуемой жидкостью при помощи гибких шлангов высокого давления с быстроразъемными муфтами. Кейс для пикнометров может иметь встроенные термометры сопротивления, работающие в комплекте с цифровым преобразователем. На входе и выходе могут быть установлены термокарманы для использования лабораторных термометров или цифровых термометров вместо термометров, встроенных в кейс. Конструктивно тело пикнометра выполнено в виде металлического сосуда, снабженного аварийным предохранительным клапаном для сброса давления и двумя кранами а для заполнения и слива пробы жидкости.

Пломбирование элементов установок пикнометрических не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	От 610 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³ :	±0,10
Характеристика рабочей жидкости: Жидкость должна быть однофазная, либо устойчивая эмульсия со стабильной плотностью, температура которой изменяется не более 0,1 °С/мин, давление не более 0,05 МПа/мин	
Наибольший расход рабочей жидкости через установку, м ³ /ч, не более	5,0
Избыточное давление рабочей жидкости, МПа, не более	10,0
Диапазон температуры рабочей жидкости, °С	от 0 до +80

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °С: - при отборе пробы жидкости в пикнометры - при взвешивании пикнометра относительная влажность, % - при отборе пробы жидкости в пикнометры - при взвешивании пикнометра	от -35 до +50 по спецификации на весы до 100 по спецификации на весы
Габаритные размеры термоизолирующего кейса, не более, мм: - длина - ширина - высота	620 420 840
Масса комплекта установки, кг, не более	100
Срок службы установки не менее, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Установка пикнометрическая в составе	АРГО	
Пикнометры	ARCCO	2 шт.
термоизолирующий кейс		1 шт.
термометр лабораторный или цифровой термометр		1 шт.
датчик температуры		2 шт.
весы		1 шт.
набор гирь		1 шт.
рукава высокого давления		3 шт.
быстросъёмные муфты		4 шт.
Комплект ЗИП		1 шт.
Руководство по эксплуатации	УП.2015.002 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0550-6-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0550-6-2017 «Инструкция. ГСИ. Установки пикнометрические. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 10.08.2016 г.

Основные средства поверки:

- вторичный эталон плотности ВЭТ по ГОСТ 8.024-2002. Пределы допускаемой абсолютной погрешности эталона ВЭТ (расширенная неопределенность) не более $\pm 0,03$ кг/м³;
- поверочная жидкость, дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72 «Вода дистиллированная. Технические условия», при температуре $(25,00 \pm 0,01)$ °С, аттестованная на ВЭТ по ГОСТ 8.024-2002 с пределами абсолютной погрешности аттестации $\pm 0,03$ кг/м³;
- весы-компаратор. Специального 1-го класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011, НПВ не менее 5100 г, с ценой деления не более 0,01 г., с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,05$ г, СКО не более 0,01 г.;

- набор гирь. Класс точности E2 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10, доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) $\pm 0,01$ °С;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Средства поверки для средств измерения, входящих в состав установки, указаны в документах на их поверку.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке пикнометрической АРГО

ГОСТ 8.024-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Осипова Галина Николаевна (ИП Осипова Г. Н.)

ИНН 301500842703

Адрес: 414056 г. Астрахань, ул. М. Максаковой, 16

Телефон: +7(8512) 600419, +7(8512) 702765

E-mail: Galina.osipova@list.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

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

Телефон: +7 (843) 272-70-62; факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.