

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пористости и газопроницаемости горных пород MG2P500

Назначение средства измерений

Анализаторы пористости и газопроницаемости горных пород MG2P500 (далее - анализаторы) предназначены для измерений открытой пористости и коэффициента газопроницаемости в пластовых условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении количества газа, пропускаемого через образец, в стационарном режиме при различных уровнях давления и скорости потока.

Давление нагнетания в образце измеряется с помощью датчика давления, а скорость потока газа измеряется при помощи массового расходомера.

Метод заключается в определении стационарной или нестационарной скорости фильтрации газа через исследуемый образец в линейном или радиальном направлении под действием разницы давлений. При стационарной фильтрации скорость определяется известным количеством газа, прошедшим через образец за определенный период времени при постоянной разнице давлений. При нестационарной фильтрации скорость потока газа определяется известным количеством газа, прошедшим через образец в условиях переменного давления при входе и выходе из образца.

Коэффициент газопроницаемости рассчитывается на основании уравнения Дарси, учитывающего площадь сечения образца, его длину, перепад давления и расход газа.

Технологической особенностью анализаторов является то, что нагнетание газа в исследуемом образце происходит с обоих его торцов, что обеспечивает уравнивание порового давления по образцу.

Анализатор представляет собой автоматический прибор, состоящий из измерительного блока, включающего точный клапан, измеряющий давление для регулировки перепада давления и скорости потока газа в исследуемом образце; системы измерения давления и температуры газа; блока электроники со встроенным микропроцессором.

Общий вид анализаторов, обозначение нанесения знака поверки представлены на рисунке 1. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 - Общий вид анализаторов

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены внешним программным обеспечением, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер или на принтер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Falcon
Номер версии ПО (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон измерений коэффициента газопроницаемости, 10^{-3} мкм ² (мД)	от 0,1 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента газопроницаемости, %	±6
Диапазон измерений открытой пористости, %	от 5 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений открытой пористости, %	±6

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Габаритные размеры, м, не более	
- высота	0,9
- ширина	1,4
- длина	0,8
Масса, кг, не более	150
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +10 до +40
- относительная влажность воздуха, %, не более	70
Параметры электрического питания:	
- напряжение электрической питающей сети, В;	220±22
- частота переменного тока, Гц	50/60

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Анализатор в соответствии с заказом	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП 10-251-2015	1

Поверка

осуществляется по документу МП 10-251-2015 «ГСИ. Анализаторы пористости и газопроницаемости горных пород MG2P500. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 21.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец утвержденного типа открытой пористости твёрдых веществ, материалов (имитаторов) ГСО 10583-2015 (комплект ОПТВ СО УНИИМ) со следующими метрологическими характеристиками:

Аттестуемая характеристика	Индекс СО	Интервал допускаемых значений аттестуемой характеристики СО, %	Границы допускаемой абсолютной погрешности аттестованного значения СО при P=0,95, %
Открытая пористость, %	ОПТВ-1	от 4 до 6	±0,05
	ОПТВ-2	от 9 до 11	
	ОПТВ-3	от 19 до 21	
	ОПТВ-4	от 29 до 31	

- стандартный образец утверждённого типа газопроницаемости горных пород (имитатор) (ГП СО УНИИМ) ГСО 10799-2016; интервал допускаемых значений коэффициента газопроницаемости, 10^{-3} мкм² (мД), от 0,1 до 5000; границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения при P=0,95, ±3 %.

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

Знак поверки наносится на лицевую часть измерительного блока анализаторов как показано на рисунке 1 и на свидетельство о поверке в виде отиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам пористости и газопроницаемости горных пород MG2P500

Техническая документация изготовителя «Sanchez Technologies Division of Core Laboratories», Франция.

Изготовитель

«Sanchez Technologies Division of Core Laboratories», Франция

Адрес: ZAC des Epineaux 5 ave Louis Blériot 95740 Frépillon

Телефон: +33 1 30 40 20 50; факс: +33 1 30 40 21 37

Web-сайт: www.sanchez-technologies.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Неолаб» (ООО «Неолаб»)

Адрес: 119034, г. Москва, Еропкинский пер., д. 16

Телефон: +7(495) 648-60-80; 646-61-81

Web-сайт: www.neolabllc.ru

E-mail: sales@neolabllc.ru

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, улица Красноармейская, 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18; факс: (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.