

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ГП "ВНИИМ им.
Д. И. Менделеева"



С. Александров

1995 г.

ОПИСАНИЕ

ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Анализатор точки росы по влаге
и углеводородам MODEL 241

Внесены в Государст-
венный реестр средств
измерений

Регистрационный N

14737-95

Взамен N _____

Выпускается фирмой "Bovar Western Research" (Канада).

Назначение и область применения.

Анализатор точки росы по влаге и углеводородам MODEL 241 предназ-
начена для определения точки росы (температуры конденсации) по влаге и
температуры точки росы (температуры конденсации) по углеводородам в
газах.

Анализатор предназначен для эксплуатации при температурах окру-
жающего воздуха от 0 до 40 °С.

Прибор может применяться во взрывоопасных зонах, в которых могут
применяться приборы с обозначением по взрывозащите 1ExD2BT4.

Описание.

Анализатор точки росы по влаге и углеводородам MODEL 241 представляет из себя автоматизированную систему, обеспечивающую измерение и обработку выходной информации.

В анализаторе используется метод определения точки росы по влаге и углеводородам соответствующий ГОСТ 20060-83 "Газы горючие природные. Методы определения содержания водяных паров и точки росы влаги" и ГОСТ 20061-83 "Газы горючие природные. Методы определения точки росы углеводородов".

Основным элементом анализатора является система из двух оптических поверхностей (зеркальной и матированной) расположенных под углом 90° к друг другу.

Газ циркулирует в камере, внутри которой расположена охлаждаемая поверхность - зеркало, на котором образуется конденсат при достижении температуры точки росы влаги. Оптическая схема построена таким образом, что свет от источника (светодиода), падая на поверхность зеркала и отражаясь от него, не попадает на фотоприемник (фототранзистор).

При наличии на поверхности зеркала конденсата влаги световой пучок рассеивается и уже попадает на фотоприемник, расположенный на периферии от точки изображения источника. Температура, при которой на зеркале образуется конденсат, соответствует точке росы влаги.

Поверхность другого (матированного) зеркала при наличии конденсата из сжиженных углеводородов становится чисто зеркальной, отражающей свет от светодиода на фотоприемник, так что при в данном случае при конденсации сигнал от фотоприемника возрастает. Это достигается специальной установкой светодиода и фотоприемника.

Температура зеркал определяется с помощью платиновых термопреобразователей сопротивления.

В процессе работы анализатора происходит нагревание и охлаждение зеркала с помощью элементов, работающих по принципу "эффекта Пельтье". Предельные температуры нагревания и охлаждения зеркал задаются оператором. Управление процессом нагревания и охлаждения зеркал производится автоматически с периодом 20 - 60 минут.

В анализаторе возможно охлаждение элементов Пельтье проточной водой.

Конструктивно анализатор MODEL 241 состоит из двух жестко соединенных основных частей:

- Измерительного блока;
- Блока управления.

Измерительный блок включает в себя измерительный датчик на основе зеркал, систему регулирования давления и расхода подачи газа и блок элементов "Пельтье".

Блок управления на основе микроконтроллера предназначен для управления работой всего анализатора, а также передачи выходной информации на внешние системы управления процессом. Информация о температуре и техническом состоянии анализатора высвечивается на жидко-кристаллическом дисплее на передней панели блока управления.

Анализатор может работать в режиме сигнализатора с установкой предельных значений по точкам росы.

Основные технические характеристики.

Диапазон измерения температуры
конденсации

верхний предел

- $T_{окр}$ минус 5 °С

нижний предел

- $T_{окр}$ минус 60 °С,
но не ниже - 40 °С

где $T_{окр}$ - температура окружающей среды (измерительного блока);

Погрешность измерения темпера-

туры конденсации

- +/- 1.0 °С

Рабочее давление исследуемого
газа

- до 13.7 МПа

Время между циклами измерения

- 20 - 60 мин

Выходной сигнал

- унифицированный
токовый сигнал
4 - 20 мА

Габаритные размеры

- 840 x 575 x 300 мм

Масса

- 45 кг

Напряжение питания

- 220 В +10 В/- 15 В

Потребляемая мощность

- менее 350 ВА

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора.

Комплектность

1. Измерительный прибор
2. Комплект эксплуатационных документов.
3. Инструкция по поверке.

Поверка

Поверка приборов осуществляется в соответствии с методическими указаниями по поверке;

периодичность поверки один раз в год.

Средства поверки:

Генератор влажного газа образцовый динамический РОДНИК-4
5К2.844.100ТУ;

Гигрометр БАЙКАЛ-5Ц 5К1.550.130ТУ;

Пропан - эталон сравнения Хд2.706.093-Э7.

Нормативные документы

ГОСТ 20060-83 "Газы горючие природные. Методы определения содержания водяных паров и точки росы влаги".

ГОСТ 20061-83 "Газы горючие природные. Методы определения точки росы углеводородов".

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические требования".

ИТД фирмы "Bovar Western Research".

Заключение

Анализатор точки росы по влаге и углеводородам MODEL 241 соответствует требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель

фирма "Bovar Western Research" (Канада).
8 Manning Close N.E., Alberta T2E 7N5, Canada.

Начальник лаборатории
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопалько

Ведущий научный сотрудник
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



М.А. Гершун

Ведущий инженер
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



В.В. Пеклер