

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**КАЛОРИМЕТРЫ ГАЗОВЫЕ
АВТОМАТИЧЕСКИЕ КГА-7291**

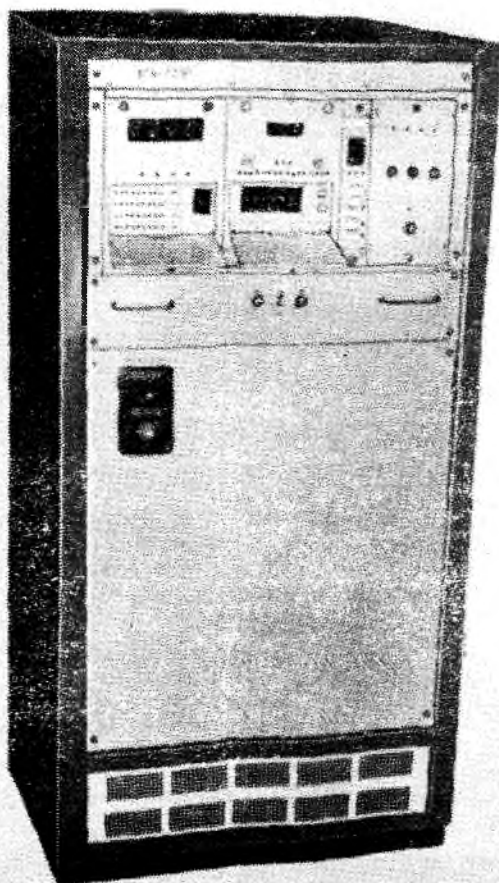
Внесены
в Государственный
реестр
под № 10923—87

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 мая 1987 г.

Выпуск разрешен
без срока

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калориметры газовые автоматические КГА-7291 предназначены для непрерывного измерения теплоты сгорания доменного и других горючих газов и их смесей, используемых в технических агрегатах черной металлургии.



Информация о теплоте сгорания горючих газов может быть использована для автоматического регулирования и поддержания заданного режима работы газосмесительных и газоповысительных станций в локальных и интегрированных АСУ технологическими процессами в черной металлургии.

ОПИСАНИЕ

Измерение теплоты сгорания анализируемого газа осуществляется следующим образом: газ из газопровода подается в устройство подготовки пробы, где производится его очистка от твердых частиц, понижается и стабилизируется давление отбираемой пробы. Подготовленная таким образом проба газа подается в первичный измерительный преобразователь для дозирования, влагонасыщения и сжигания ее в рабочей и вспомогательной горелках. В рабочую горелку подается также в заданных дозах воздух и кислород, обеспечивающий устойчивое и полное сгорание газа. Выделяющееся при сгорании в рабочей горелке тепло через теплообменник передается теплообменному воздуху, повышение температуры которого фиксируется термометром сопротивления. Разность температуры теплообменного воздуха на входе и выходе теплообменника характеризует теплоту сгорания анализируемого газа.

Передаточная функция первичного измерительного преобразователя выражается нелинейной функцией зависимости разности электрических сопротивлений никелевых термометров от удельной теплоты сгорания газа по уравнению: $\Delta R = f(Q_v)$; $\Delta R = R_r - R_x$, где R_r — значение электрического сопротивления термометра на выходе теплообменника («горячий»); R_x — значение электрического сопротивления термометра на входе теплообменника («холодный»); Q_v — теплота сгорания газа.

Выходные сигналы с термометра сопротивлений передаются в информационную стойку, где производится преобразование этого сигнала в цифровой код, масштабирование и линеаризация передаточной характеристики первичного измерительного преобразователя, усреднение и таймирование. Выходной сигнал стойки индицируется на цифровом табло и выдается в виде унифицированного сигнала постоянного тока.

Для выполнения вычислительных операций в информационной стойке имеется блок микропроцессорного управления.

Блок тиристоров БТ предназначен для управления работой трубчатых электронагревателей, необходимых для поддержания постоянной температуры воды в баке.

Блок подготовки кислорода предназначен для распределения и дозирования кислорода при измерении теплоты сгорания низкокалорийного газа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения теплоты сгорания (вышей) промышленного газа 2500—10000 кДж/м³.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности калориметра 200(47) кДж/м³ (ккал/м³).

Предел времени установления показаний без учета транспортного запаздывания в линии подвода проб газа к калориметру 7 мин.

Предел допускаемого изменения значения основной абсолютной погрешности, вызванного изменением температуры окружающей среды от нормальных значений температуры (20±2) °С в диапазоне от 15 до 25, 125(30) кДж/м³ (ккал/м³).

Виды выходной информации: сигнал постоянного тока 4—20 мА; четырехразрядная десятичная цифровая индикация.

Режим вывода информации — циклический.

Номинальная статическая характеристика преобразования калориметра для сигнала постоянного тока определяется по формуле

$$I_{\text{вых}} = (I_{\text{в}} - I_{\text{н}}) \frac{Q_{\text{расч}} - Q_0}{Q_{\text{max}} - Q_0} + 4.$$

где $I_{\text{в}}$ — значение выходного сигнала, соответствующее верхнему пределу 20 мА;
 $I_{\text{н}}$ — значение выходного сигнала, соответствующее нижнему пределу 4 мА;
 $Q_{\text{расч}}$ — текущее значение теплоты сгорания, кДж/м³; Q_0, Q_{max} — нижний и
верхний пределы измерения калориметра, кДж/м³.

Потребляемая мощность 5 кВт·А.

Средний срок службы 6 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки калориметра газового КГА-7291 входят: первичный измерительный преобразователь; устройство подготовки пробы; блок подготовки кислорода; стойка информационная; ведомость запасных частей; комплект запасных частей согласно ведомости; комплект монтажных частей; комплект инструмента и принадлежностей; комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка газового калориметра КГА-7291 производится по методике, входящей в комплект поставки.

Для проведения поверки необходимо следующее поверочное оборудование: калориметр бомбовый В-08 МА ТУ 50—229—80, предел допускаемого значения погрешности определения эффективной теплоемкости 0,1%; калориметрическая бомба типа 1 (входит в комплект калориметра В-08 МА ТУ 50.229—80).

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство черной металлургии СССР.