
**МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА ФТИАН-3**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 10355—86**

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 12 февраля 1986 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ФТИАН-3 представляет собой комплекс аппаратуры на основе масс-спектрометра типа «масс-рефлектрон» и предназначена для контроля процесса конверторного производства металлов с выдачей информации о составе отходящих газов совместно с информацией от других датчиков о концентрации углерода и температуре расплава.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоаналитической системы основан на ионизации электронами атомов и молекул, подводимых к источнику ионов, и последующем их разделении по времени пролета в анализаторе типа «масс-рефлектрон». Разделенные пакеты отдельных типов ионов детектируются при помощи микроканального

электронного умножителя и образуют выходной сигнал. При помощи преобразователя спектра на выходе прибора получаются токовые сигналы, изменяющиеся в соответствии с изменениями содержания компонентов анализируемого газа.

На ЭВМ «Электроника-60» для последующей обработки подаются данные газового анализа, данные от датчиков конвертора (давление кислорода, расход кислорода, положение фурмы и т. д.), а также дискретные данные с терминала (состав шихты и т. п.). По разработанным алгоритмам ЭВМ непрерывно через 1,5 с выдает информацию о содержании углерода в расплаве стали и о температуре расплава. Выходная информация выдается в виде цифр и графиков на экране телевизионного дисплея; имеется возможность записи ее при помощи самописцев и устройств цифрпечати.

Система ФТИАН-3 выполнена в виде трех подсистем: подсистема газоотбора и пробоподготовки, стойка масс-спектрометра, стойка обработки информации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное число одновременно регистрируемых газовых компонентов 12.

Диапазон измерения концентраций любого компонента 0,3—100 % (об.).

Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения результата измерения концентрации компонента газа в последующих циклах измерений 0,2 % (об.).

Предел допускаемого изменения показаний концентраций компонентов газовой смеси постоянного состава за 24 ч 0,5 % (об.).

Диапазон массовых чисел 1—300 а.е.м.

Разрешающая способность масс-спектрометра на уровне 10 % высоты пика не менее 300.

Запаздывание данных о газовом составе относительно состава газа в газовой трубе при длине пробоотводящей трубки 30—60 м 4—8 с.

Предел допускаемого значения погрешности определения концентрации углерода в стали с содержанием углерода 0,3—0,8 % для 90 % плавов $\pm(0,015 \div \pm 0,1)$ %.

Предел допускаемого значения погрешности определения температуры расплава стали для 80 % плавов $\pm 15^\circ \text{C}$.

Телевизионные дисплеи и терминалы могут находиться на расстоянии до 1 км.

При выключении электропитания и охлаждающей воды и последующего их включения система автоматически выходит на режим контроля. Электропитание системы осуществляется от трехфазной сети переменного тока 220/380 В ± 10 %, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность 3 кВт.

Габаритные размеры, мм: стойки пробо-подготовки 600 \times 580 \times 615; стойки масс-спектрометра 650 \times 680 \times 1400; стойки ЭВМ 483 \times 574 \times 333.

Масса кг: стойки пробоподготовки 100; стойки масс-спектрометра 300; стойки ЭВМ 50.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы ФТИАН-3 входят: блок подсистемы пробоподготовки с фильтрами и электронным насосом; стойка масс-спектрометра; стойка ЭВМ; комплект ЗИП; комплект технической документации: техническое описание и инструкция по эксплуатации, методические указания по поверке, программное обеспечение для проведения газового анализа (алгоритм и программа контроля параметра плавки разрабатываются применительно к данному процессу и агрегату).

ПОВЕРКА

Проверка работы системы при выпуске, после ремонта и в эксплуатации производится в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

При проведении поверки системы используются следующие средства поверки: осциллограф С1-70, вольтметр цифровой В7-27, генератор импульсный Г5-54, а также градуировочные смеси газов, состав которых подбирается в зависимости от состава контролируемых газов.

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

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.