

**КОМПЛЕКС СРЕДСТВ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ВЛАЖНОСТИ ДУТЯ КВД-201М**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 11842—89
Взамен № 5036—75**

Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 апреля 1989 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс средств для измерения влажности дутья КВД-201М предназначен для измерения абсолютной влажности воздуха доменного дутья в автоматизированной системе управления доменной печью, при этом воздух должен иметь следующие параметры: температура 10...50 °С, избыточное давление 0,2...0,63 МПа, расход 10...250 л/мин, запыленность 1 г/м³.

Комплекс рассчитан для работы при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и верхнем значении относительной влажности 80 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги; выпускается по ТУ 25-7430.0012-89.

ОПИСАНИЕ

Комплекс состоит из термостатируемого шкафа, в котором размещены устройство подготовки пробы, первичный преобразователь, промежуточный преобразователь, преобразователь Ш708, чувствительный элемент.

Проба воздуха доменного дутья из воздуховода поступает через кран в фильтр-инклон, где под действием центробежной силы предварительно очищается от крупнодисперсной пыли и окалины, в первичный преобразователь, стоящий перед преобразователем, редуктор обеспечивает постоянное давление и тонкую очистку пробы.

Подготовленная таким образом проба поступает в пневмокамеру первичного преобразователя, снабженную шариковым стабилизатором, обеспечивающим постоянный проток пробы через чувствительный элемент.

Способ измерения влажности воздуха доменного дутья основан на определении температуры гигротермического равновесия между рабочей поверхностью подогревного элемента и анализируемой пробой.

С увеличением количества впитанной влаги уменьшается сопротивление насыщенного раствора хлористого лития (являющегося сорбентом), которым пропитаны внутренний и наружный подогревные чувствительные элементы, что приводит к возрастанию тока между подогревными электродами.

В результате увеличивается количество выделяемого подогревными элементами тепла, которое расходуется на испарение впитанной влаги; при этом сопротивление хлористо-литиевой пропитки увеличивается, ток подогрева уменьшается, подогревные элементы остывают и снова впитывают влагу из анализируемой среды. Процесс сорбции-десорбции продолжается до тех пор, пока подогревные элементы не приобретут такую температуру, при которой количество впитываемой влаги равно количеству испаряемой.

Температура, которую в этом состоянии имеют подогревные элементы, называется температурой гигротермического равновесия и фиксируется термометром сопротивления типа ЭЧП-0183 В2, одна из спиралей термометра подключена к промежуточному преобразователю ГП-225, выходной сигнал которого от 0 до 10 мВ подается на измерительный мост преобразователя Ш708.

Напряжение с выхода измерительного моста поступает на входной усилитель, который усиливает сигнал до уровня 1 В.

Абсолютная влажность контролируемого воздуха определяется по градуировочной таблице в зависимости от сопротивления термометра и выходного сигнала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений абсолютной влажности от 5 до 50 г/м³.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности комплекса по выходному сигналу ± 2 г/м³.

Пределы допускаемого изменения основной абсолютной погрешности комплекса, вызванного изменением напряжения питания силовой цепи на плюс 10 и минус 15 % от номинального значения, по выходному сигналу составляют $\pm 1,0$ г/м³.

Выходной сигнал комплекса от 4 до 20 мА.

Постоянная времени комплекса не превышает 180 с.

Пределы допускаемых значений погрешности поддержания температуры в объеме термостата в пределах от 20 до 40 °С составляют ± 1 °С. Регулятор температуры пробы включается при разности сопротивлений, равной 6 Ом, измеряющих равновесную температуру и температуру пробы, и выключается при разности сопротивлений, равной 4 Ом.

Питание силовой цепи комплекса осуществляется от сети переменного тока напряжением 220, 240 В, частотой 50, 60 Гц.

Потребляемая мощность первичного и измерительных преобразователей не превышает 100 В·А, термостата 800 В·А.

Срок службы комплекса не менее 8 лет. Срок службы подогревных чувствительных элементов с периодической пропиткой через 4 месяца непрерывной работы не менее 1 года.

Средняя наработка на отказ не менее 12000 ч.

Габаритные размеры 810×650×1480 мм.

Масса 150 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с комплексом КВД-201М поставляют коробку с запчастями и принадлежностями; техническое описание и инструкцию по эксплуатации и паспорт.

ПОВЕРКА

Проверка комплекса КВД-201М осуществляется в соответствии с методикой, содержащейся в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

При проверке применяется следующее основное оборудование: высоковольтная установка мощностью не менее 0,25 кВ·А на стороне высокого напряжения; климатическая камера «Feutrop» типа 3001; термостатируемый солевой гигростат ГСТ510; вольтметр цифровой Щ1413; воздушная сушка ПРВ-1М; ротаметр РС-3.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Эталон».

Изготовитель — завод «Теплоприбор», г. Челябинск.