

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДИЭЛЬКОМЕТРИЧЕСКИЕ
ДК-2М**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10108—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи диэлькометрические ДК-2М предназначены для выработки аналогового сигнала измерительной информации об изменении относительной диэлектрической проницаемости (ϵ) жидких сред в технологических линиях химических производств.

Возможно проведение метрологической аттестации преобразователя в комплекте с самопишущим потенциометром как измерителя концентрации одного из компонентов в бинарных жидких средах в соответствии с ГОСТ 8.326—78.

Рабочие условия применения преобразователя: температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С; напряжение питания (220_{-33}^{+22}) В, частоты (50 ± 1) Гц; допустимое отклонение температуры жидкой среды на входе преобразователя от номинальной температуры ± 10 °С.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя основан на измерении разности емкостей двух конденсаторов (чувствительных элементов ЧЭ), заполненных бинарной жидкой смесью, причем в одном ЧЭ находится жидкость неизменного состава, а в другом жидкость, состав которой изменяется в заданных пределах. Компоненты бинарной смеси должны иметь разные значения относительной диэлектрической проницаемости.

Изменение разности емкостей опорного и рабочего ЧЭ служит информативным параметром для определения изменения ($\Delta\epsilon$) анализируемой жидкости.

Для приведения $\Delta\epsilon$ к номинальным условиям вычисляются поправки, учитывающие изменение температуры и проводимости жидкой среды.

Измерение разности емкостей производится путем попеременного включения рабочего и опорного ЧЭ в пассивный колебательный контур, настроенный на частоту 5 МГц. Изменение емкости ЧЭ компенсируется изменением емкости варикапов компенсации, включенных в колебательный контур, под действием управляющего напряжения, этим же напряжением изменяется емкость варикапов в контуре отсчетного генератора. Изменение емкости преобразовывается в блоке измерений в электрический сигнал постоянного тока, пропорциональный $\Delta\epsilon$.

Электрическая проводимость жидкой смеси определяется по изменению добротности контура.

Для измерения температуры жидкостей используется кварцевый термочастотный датчик, подключенный к генератору, изменение частоты которого через преобразователь «частота—код» передается в микро-ЭВМ.

Преобразователь представляет собой прибор во взрывобезопасном исполнении, состоящий из отдельных функциональных блоков: блока преобразователей и блока измерений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная статическая характеристика преобразования

$$I = K \cdot \Delta \epsilon,$$

где K — номинальный коэффициент преобразования;

$\Delta \epsilon$ — изменение относительной диэлектрической проницаемости жидкой среды на входе преобразователя относительно начала отсчета ($\Delta \epsilon = 0$).

Наименование характеристики	Числовые значения для исполнений									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta \epsilon$	0—40	0—20	0—8	0—4	0—2	0—0,8	0—0,4	0—0,2	0—0,08	0—0,04
$\gamma_{\text{од}}$, %	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,1	6,2
K , мА	0,125	0,25	0,625	1,25	2,5	6,25	12,5	25	62,5	125

Преобразователь имеет 10 диапазонов измерений изменений относительной диэлектрической проницаемости в соответствии с таблицей. В этой же таблице указаны пределы $\gamma_{\text{од}}$ допускаемой основной приведенной погрешности и номинальные значения K в зависимости от номера исполнения преобразователя.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности преобразователя по входу, вызванной изменением напряжения питания от нормального значения в пределах рабочих условий применения $\pm 0,4 \gamma_{\text{од}}$.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности преобразователя по выходу, вызванной изменением удельной электрической проводимости жидкой среды на входе преобразователя от нормального значения в пределах рабочих условий применения, $\pm \gamma_{\text{од}}$.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности преобразователя по выходу, вызванной изменением температуры жидкой среды на входе преобразователя на $\pm 10^\circ \text{C}$ от номинальной температуры, $\pm 0,6 \gamma_{\text{од}}$.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности преобразователя по выходу, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые $\pm 10^\circ \text{C}$ от нормального значения в пределах рабочих условий применения, $\pm 0,6 \gamma_{\text{од}}$.

Пределы допускаемого изменения основной приведенной погрешности преобразователя за 24 ч непрерывной работы $\pm 0,5 \gamma_{\text{од}}$.

Время прогрева преобразователя не более 30 мин.

Время установления выходного сигнала преобразователя не более 180 с (группа 3 по ГОСТ 22729—84 Е).

Для информационной связи с другими изделиями преобразователь имеет выходной сигнал постоянного тока 0—плюс 5 мА по ГОСТ 9895—78.

Мощность, потребляемая преобразователем, 100 Вт.

Блок измерений имеет уровень взрывозащиты, соответствующий взрывобезопасному электрооборудованию с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ 22782,6—81 и «искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ 22782,5—78, подгруппы II В с температурным классом Т4, со степенью защиты от внешних воздействий IP54 по ГОСТ 14254—80.

Блок преобразователей имеет уровень взрывозащиты, соответствующий взрывобезопасному электрооборудованию «искробезопасная цепь» по ГОСТ 22782.5—78, подгруппы II В, с температурным классом Т4, со степенью защиты от внешних воздействий IP54 по ГОСТ 14254—80.

Габаритные размеры составных частей преобразователя, мм: блока измерений 315×370×260; блока преобразователей 345×225×290.

Масса составных частей преобразователя, кг: блока измерений 35; блока преобразователей 15.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок измерений; блок преобразователей; комплект запасного имущества; вентиль; гайки накидные — 6 шт.; прокладки — 16 шт.; ниппели прижимные — 6 шт.; вставки плавкие — 5 шт.; конденсаторы — 2 шт.; имитатор; «ГСП. Преобразователь дизелькометрический ДК-2М. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Преобразователи ДК-2М поверяют по методике поверки, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство химической промышленности.