
СИСТЕМА СКК-1ХЛ4

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 5654—76**

**Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 22 сентября 1976 г. Выпуск разрешен**

20 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система СКК-1ХЛ4 предназначена для измерения количества товарной серной кислоты в типовых хранилищах серно-кислотных производств (высота 5400 мм, внутренний диаметр 12000 мм, вместимость 1000 т).

Систему используют для получения экспресс-информации о наличии количества готового продукта в емкостях в системе АСУП. Она также дает возможность автоматического дистанционного управления механизмами перекачки и отпуска готового продукта.

Систему следует устанавливать в емкостях, откалиброванных согласно инструкции 37—55 «По определению вместимости и калибровке стационарных вертикальных резервуаров для нефтепродуктов».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы основан на автоматическом измерении давления гидростатического столба измеряемой среды.

Система состоит из первичного и промежуточного преобразователей, дифманометра ДМПК-100, панели дистанционного управления ПДУ-А, регулятора расхода воздуха РРВ, электророзводка и вторичного прибора ПВ4.3Э.

Первичный преобразователь представляет собой трубу, состоящую из двух частей, соединенных резьбовым соединением с уплотнительной прокладкой. Для уменьшения динамических ударов конец трубы, помещенный в измеряемую среду, заглушен кожухом. На верхней части трубы имеется фланец для крепления на крышке хранилища.

Промежуточный преобразователь представляет собой металлический корпус, в котором на монтажных платах смонтированы элементы задания и сравнения, пневмоэлектрореобразователи, реле и дроссели, собранные из элементов УСЭПП.

Питание системы осуществляется сжатым воздухом давлением 245; 400; 600 кПа (2,5; 4,0; 6,0 кгс/см²), подающимся на панель дистанционного управления ПДУ-4, на которой устанавливается давление воздуха 1,4 кгс/см² для питания всех элементов системы.

Для питания первичного преобразователя служит регулятор расхода воздуха РРВ. Давление воздуха от первичного преобразователя, равное давлению гидростатического столба измеряемой среды в емкости, поступает в плюсовую камеру дифманометра, где преобразуется в стандартный пневматический сигнал, поступающий на вторичный прибор с двумя шкалами.

При достижении давления в первичном преобразователе, равного давлению перепада дифманометра (выходной сигнал равен 1,0 кгс/см²), в промежуточном преобразователе происходит переключение дифманометра на вторую ступень. Это достигается подачей в минусовую камеру дифманометра от датчика второй ступени давления, равного давлению перепада на дифманометре. При этом выходной сигнал дифманометра становится равным 0,2 кгс/см². В это время на вторичном приборе на одной из шкал показание количества кислоты становится равным нулю, а на второй шкале количеству, соответствующему показаниям первой шкалы.

При дальнейшем увеличении количества кислоты в емкости происходит последующее переключение, а количество кислоты в емкости определяется суммой показаний по двум шкалам вторичного прибора. При уменьшении кислоты в емкости происходит обратное.

За время достижения максимального количества кислоты в емкости (1000 т) происходит пять переключений, что позволяет повысить точность измерения. При достижении максимально установленного уровня на панели промежуточного преобразователя загорается красная лампочка и включается звуковой сигнал, который может быть снят выключением тумблера.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда — серная кислота по ГОСТ 2184—67.

Пределы измерения количества от 0 до 1000 т.

Минимальное количество кислоты в емкости 100 т.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 1,5\%$ верхнего предела измерения.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы входят:

- 1) первичный преобразователь;
- 2) промежуточный преобразователь;
- 3) дифманометр ДМПК-100 по ГОСТ 18140—77;
- 4) регулятор расхода воздуха РРВ-1;
- 5) звонок электрический ЗП-24;
- 6) панели дистанционного управления ПДУ-А ХЛ4 — 2 шт.;
- 7) прибор контроля пневматический самопишущий;
- 8) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 9) паспорт;
- 10) методические указания по поверке;
- 11) эксплуатационная документация и запчасти на комплектующие изделия согласно паспортам;
- 12) комплект упаковки.

ПОВЕРКА

Систему проверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки, с применением серийно выпускаемых образцовых средств измерений.

При проверке проводят следующие операции: внешний осмотр; определение основной приведенной погрешности и вариации показаний; проверку соответствия показаний системы контрольному измерению; проверку срабатывания устройства, сигнализирующего о достижении предельно допускаемого количества кислоты в емкости.

При определении основной погрешности вместо первичного преобразователя к штуцеру «выход +» промежуточного преобразователя подсоединяют U-образный ртутный манометр и задатчик давления, имитирующий пневматический сигнал первичного преобразователя.

При помощи задатчика устанавливают давление сжатого воздуха линии «выход +».

Погрешность системы в каждой точке определяют по формуле

$$\delta = \pm \sqrt{\delta_n^2 + \delta_l^2 + \delta_p^2 + \delta_e^2},$$

где δ_l — погрешность, создаваемая линией связи между дифманометром и первичным преобразователем, равная $\pm 0,046\%$; δ_p — погрешность первичного преобразователя, равная

$\pm 0,06\%$; δ_e — погрешность изготовления емкости; согласно инструкции 37—55 ее максимальное значение в вертикальных резервуарах составляет $\pm 0,2\%$; δ_m — погрешность измерения массы без учета значений погрешностей δ_l , δ_p , δ_e .

Эта погрешность может быть определена по формуле

$$\delta_m = \frac{Q_p - Q_m}{Q_{\max}} \cdot 100\%,$$

где Q_p — расчетное количество кислоты в емкости, т; Q_m — измеренное количество кислоты по пневматическому самопишущему прибору контроля, т; Q_{\max} — верхний предел измерения, т.

Погрешность системы не должна превышать $\pm 1,5\%$.

Испытания проводил и рассматривал их результаты Казанский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство химической промышленности.