

**УРОВНЕМЕРЫ  
ЭХО-2У**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 7346—79**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам  
22 августа 1979 г.**

**Выпуск разрешен  
установочной серией**

## **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Уровнемеры ЭХО-2У предназначены для измерения уровня сыпучих и кусковых материалов с диаметром гранул от 2 до 200 мм при температуре контролируемой среды от  $-50$  до  $+120$  °С.

Уровнемеры работают при температуре окружающего воздуха от  $-30$  до  $+50$  °С.

Уровнемеры имеют многоточечное и одноточечное исполнение.

Многоточечные уровнемеры состоят из нескольких (до 30) преобразователей АП, соединенных кабелем с переключателем, и одного передающего измерительного преобразователя ППИ.

Одноточечные уровнемеры состоят из преобразователя АП и передающего измерительного преобразователя ППИ и выпускаются обыкновенного и взрывозащищенного исполнений.

## **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия уровнемеров основан на локации уровня звуковыми импульсами, проходящими через газовую среду, и на явлении отражения этих импульсов от границы раздела газ — контролируемая среда. Мерой уровня при этом является время распространения звуковых колебаний от источника излучения до контролируемой границы раздела сред и обратно до приемника.

Электронная схема уровнемера включает в себя генератор, вырабатывающий электрические импульсы с частотой повторения 5 Гц, которые преобразуются преобразователем. Преобразованные импульсы распространяются по газовой среде до границы раздела газ — сыпучая среда, отражаются от нее и попадают на тот же преобразователь. После обратного преобразования импульсов в электрические, последние усиливаются усилителем и преобразуются в выходной сигнал. Формирование унифицированного выходного сигнала осуществляется при помощи компенсационного преобразователя, в состав которого входит схема соподинамизации, усилительно-преобразующее устройство и элемент обратной связи, представляющий собой блок преобразования напряжения во временной интервал.

В приборе предусмотрена компенсация влияния температуры в контролируемом объекте на показания прибора.

Для исключения влияния различного рода помех на показания прибора в уровнемере имеется специальное помехозащитное устройство.

## **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Диапазоны измерения уровня и классы точности: 0—2,5 (класс точности 1,0); 0—4,0; 0—6,0; 0—16,0; 0—20,0; 0—30,0 (класс точности 1,5).  
Выходной сигнал постоянного тока 0—5; 0—20 или 4—20 мА.

Внешняя нагрузка: для сигналов 0—5 мА до 2,5 кОм; для сигналов 0—20 и 4—20 мА до 1,0 кОм.

Относительная влажность до 95 % при температуре 35 °С.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав комплекта одноточечного уровнемера входят:

- 1) преобразователь АП-3 или АП-4;
- 2) преобразователь передающий измерительный ППИ-1;
- 3) паспорт;
- 4) техническое описание и инструкция по эксплуатации.

В состав комплекта многоточечного уровнемера входят:

- 1) преобразователи АП-5 — от 1 до 30 шт.;
- 2) преобразователь передающий измерительный ППИ-2;
- 3) устройство переключающее УП-1;
- 4) паспорт;
- 5) техническое описание и инструкция по эксплуатации.

## ПОВЕРКА

Основную погрешность уровнемеров определяют на специальном стенде, имитирующем повышение и понижение уровня с погрешностью не более  $\pm 20$  мм (в диапазоне до 10 м) и не более  $\pm 50$  мм (в диапазоне до 30 м). При испытаниях по отсчетному устройству устанавливают уровень, соответствующий 0, 30, 50, 75 и 100 % предела измерения, и измеряют выходной сигнал миллиамперметром класса точности не более 0,1.

За основную погрешность принимают разность между фактическим значением уровня в метрах, определенным по отсчетному устройству, и соответствующим значением выходного сигнала, переведенным в метры, отнесенную к диапазону измерения и выраженную в процентах при соблюдении следующих условий:

АП должен быть установлен так, чтобы его ось была перпендикулярна к отражающей контролируемой поверхности;

уровнемеры должны быть выдержаны в течение 30 мин после включения напряжения питания;

температура окружающего воздуха и измеряемой среды для уровнемеров класса точности 1,0 ( $20 \pm 2$ ) °С; для уровнемеров класса точности 1,5 ( $20 \pm 5$ ) °С; относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %; атмосферное давление 0,1 МПа  $\pm 0,004$  МПа (760 мм рт. ст.  $\pm 25$  мм рт. ст.)

отклонение напряжения питания не более  $\pm 4,4$  В от номинального значения 220 В;

частота переменного тока питания ( $50 \pm 0,5$ ) Гц;

сопротивление внешней нагрузки цепи выходного сигнала 1 кОм;

отсутствуют вибрации, тряски, удары, влияющие на работу уровнемера.

Уровнемеры считаются выдержавшими испытание, если основная погрешность не превышает предела допускаемой основной погрешности.

Вариацию выходного сигнала определяют как наибольшую разность между значениями сигналов, соответствующими одному и тому же значению измеряемого уровня при приближении к нему от меньших значений к большим и от больших значений к меньшим (прямой и обратный ход).

Уровнемеры считаются выдержавшими испытания, если разность значений выходного сигнала при прямом и обратном ходах ни в одном из измерений не превышает абсолютного значения предела основной погрешности.

*Испытания проводила государственная комиссия.*

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