
УРОВНЕМЕРЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
УВД1, УВД2, УВД3

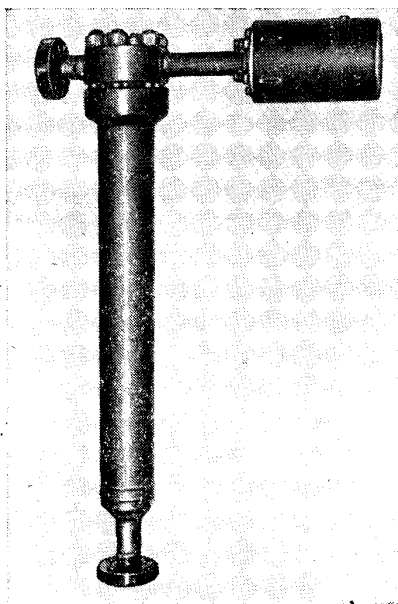
Внесены
в Государственный
реестр
под № 5449—76

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 9 июня 1976 г. Выпуск разрешен

до 01.01.1981 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры высокого давления УВД (см рисунок) предназначены для контроля уровня жидкостей в емкостях и различных технологических аппаратах, работающих под избыточным давлением до 320 кгс/см².



Уровнемеры можно использовать в системах автоматике и управления, работающих от стандартного пневматического входного сигнала от 0,2 до 1,0 кгс/см².

ОПИСАНИЕ

Уровнемер высокого давления УВД выполнен в трех модификациях: уровнемер выносного монтажа (камерный) — УВД1; уровнемер выносного монтажа (камерный) с обогревом камеры — УВД2; уровнемер вертикального монтажа (на крышке емкости или аппарата) — УВД3.

Уровнемер состоит из следующих основных узлов: поплавковой камеры (УВД1 и УВД2); чувствительного элемента — поплавок; устройства передачи усилия (консоли); механо-пневматического преобразователя. Механо-пневматический преобразователь включает в себя гибкую трубку (консоль); силовые элементы обратной связи (сильфон); жидкостный демпфер, пневматический индикатор перемещений (сопло—заслонка); пружину для корректировки шкалы; пневматический усилитель.

Принцип действия уровнемера основан на пневматической силовой компенсации гидростатического выталкивающего усилия, действующего на чувствительный элемент — поплавок (бук).

Задающим параметром является измерительное усилие, приложенное к консоли, выходным параметром — давление сжатого воздуха $p_{\text{вых}}$. Изменение измерительного усилия, действующего на консоль, вызывает изменение давления сжатого воздуха в линии индикатора перемещений. Возникший в линии индикатора перемещений пневматический сигнал управляет давлением, поступающим в пневматический усилитель и силовые элементы обратной связи. Под действием давления $p_{\text{вых}}$ силовые элементы развивают усилия, направленные противоположно, причем для достижения компенсации входного параметра отрицательная составляющая силового элемента обратной связи больше положительной составляющей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения уровня от 0 до 600 мм.

Класс точности 2,5 по ГОСТ 11846—66.

Питание уровнемера осуществляется очищенным сжатым воздухом по ГОСТ 11882—73 давлением $1,4 \pm 0,14$ кгс/см².

Уровнемер при измерении уровня в заданных пределах выдает пропорциональный пневматический сигнал 0,2—1,0 кгс/см².

Диапазон плотностей рабочих жидкостей от 0,4 до 2,0 г/см³.

В установленном режиме изменение выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°С в пределах от —50 до 50°С, не превышает 0,4 предела основной допускаемой погрешности.

В установленном режиме изменение выходного сигнала, вызванное изменением температуры рабочей среды на каждые 10°С в пределах от —40 до 100°С, не превышает 0,4 предела допускаемой основной погрешности.

Уровнемер устойчив к воздействию относительной влажности до 95% при температуре 35°С.

Присоединительные размеры фланцев P_y 320 кгс/см² выполнены по ГОСТ 9399—75. Присоединительные концы датчика уровнемера по ГОСТ 9400—75.

По защищенности от воздействия окружающей среды уровнемер выполнен в брызгозащищенном исполнении по ГОСТ 12997—76.

Порог чувствительности уровнемера не превышает 1/4 предела допускаемой основной погрешности.

Вариация выходного сигнала не превышает значения, соответствующего абсолютному значению предела допускаемой основной погрешности.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) уровнемер (модификация уровнемера оговаривается в заказ-наряде);
- 2) комплект запасных частей;
- 3) комплект монтажных частей (комплекты монтажных частей поставляются по отдельному требованию заказчика за отдельную плату в соответствии с заказ-нарядом);
- 4) прибор контроля пневматический показывающий ПВЗ.2;
- 5) редуктор давления воздуха РДВ-5М;
- 6) фильтр воздуха ФВ-2М;
- 7) эксплуатационная документация на комплектующие изделия;
- 8) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 9) формуляр.

ПОВЕРКА

Для поверки уровнемера УВД применяют серийно выпускаемые образцовые средства измерения и специально разработанную уровнемерную установку типа УУ-1.

При поверке проводят следующие операции:

внешний осмотр;

проверку полостей высокого давления на прочность;

проверку полостей высокого давления на герметичность;

проверку на герметичность рабочих полостей и пневматических линий преобразователя;

проверку выходного сигнала при отсутствии уровня;

определение основной погрешности;

определение вариации выходного сигнала;

определение чувствительности.

Поверку должны проводить при нормальных условиях (ГОСТ 12997—76) согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации.

Основную погрешность определяют не менее чем на пяти значениях уровня, в том числе при нулевом и предельном значениях как отношение алгебраической разности между значениями выходного сигнала поверяемого уровнемера и расчетными значениями выходного сигнала, соответствующими действительным значениям уровня в образцовой уровнемерной установке, к диапазону измерения выходных сигналов:

$$\delta = \frac{p - p_p}{0,8} \cdot 100\%,$$

где p — действительное значение выходного сигнала при заданном значении уровня, кгс/см² (Па); p_p — расчетное значение выходного сигнала при заданном значении уровня, кгс/см² (Па); δ — основная погрешность, %.

Испытания проводил и рассматривал их результаты Казанский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство химической промышленности СССР.