

Уровнемер поплавковый УДУ-10



Уровнемеры типа УДУ-10 стационарные поплавковые с пружинным уравниванием и с местным отсчетом показаний предназначены для контроля и измерения уровня нефти и нефтепродуктов в различных резервуарах, емкостях и технологических аппаратах.

Уровнемеры изготавливаются для следующих типов резервуаров:

- наземных горизонтальных и вертикальных;
- заглубленных подземных;
- с понтоном;
- с плавающей крышей.

Условное обозначения уровнемера типа УДУ–10 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

Уровнемер УДУ–10 XXX ГОСТ 13702-78, где XXX— шифр и порядковый номер модели уровнемера.

Пример условного обозначения уровнемера УДУ-10 для наземного вертикального резервуара, с диапазоном измерения от 0 до 12 метров, с числом оборотов выходного вала уровнемера на 1 метр измерения уровня равным 5:

Уровнемер УДУ–10 111 ГОСТ 13702-78

Устройство и принцип работы

Уровнемер состоит из следующих основных узлов:

- прибор показывающий;
- узел мерного шкива;
- отсчетное устройство;
- компенсатор;
- система гидрозатвора.

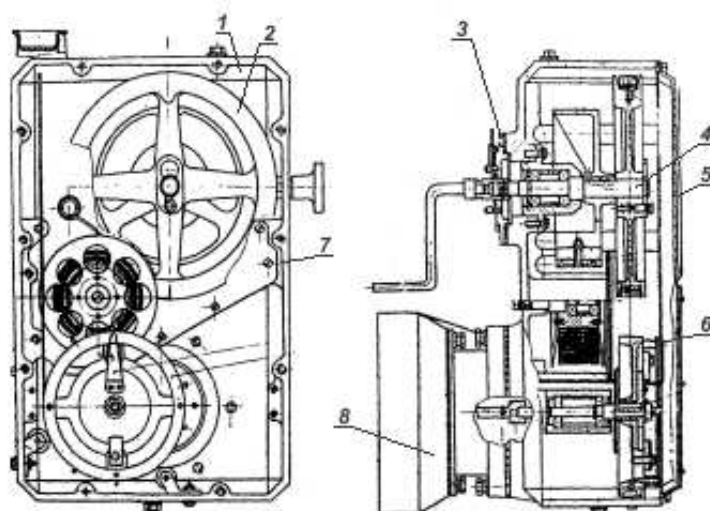


Рис. 1. Прибор показывающий

Все элементы прибора показывающего (рис. 1) размещены в корпусе 1 и закрыты крышками 3, 5, 7. Корпус разделен перегородкой на две полости. В верхней расположен шкив-накопитель 2 и пружинный двигатель. В нижней полости уровнемера установлен узел мерного шкива 6 и отсчетное устройство 8. Отсчетное устройство 8 предназначено для показаний уровня жидкости в резервуаре и состоит из стрелочного указателя и цифрового барабана. На валу 4 отсчетного устройства установлен мерный шкив 6.

Длина окружности мерного шкива равна 500 мм, т.е. один оборот шкива соответствует изменению уровня на 500 мм.

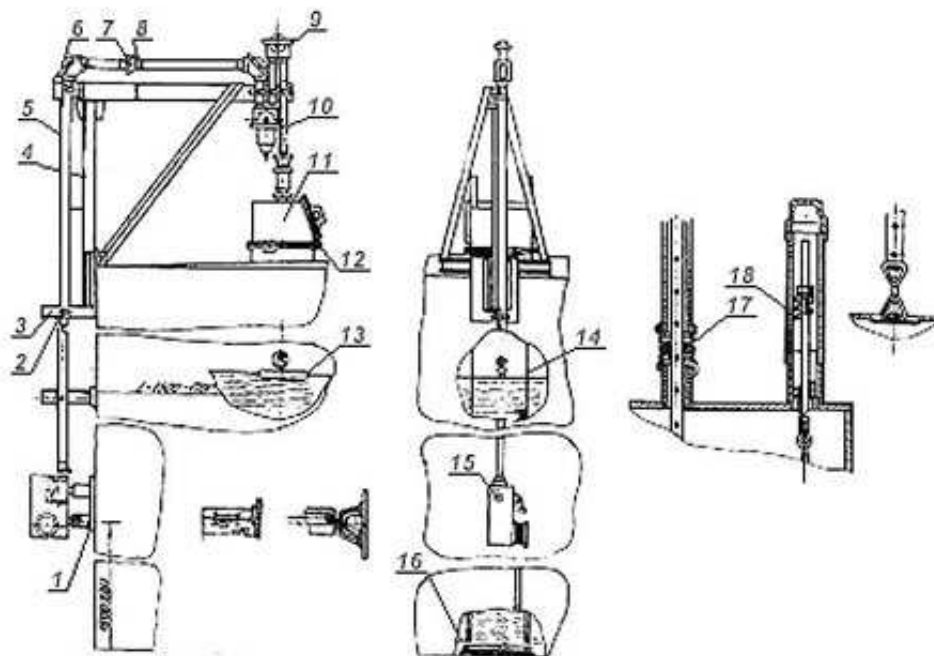


Рис.2. Компоновка и кинематическая связь частей уровнемера на вертикальном наземном цилиндрическом резервуаре

1, 3, 4 — кронштейны; 2 — скоба; 5 — защитная труба; 6, 9 — ролики угловые; 7 — контргайка; 8 — муфта; 10 — ролик гидрозатвора; 11 — люк; 12 — прокладка; 13 — поплавок; 14 — струна; 15 — прибор показывающий; 16 — угольник; 17 — компенсатор; 18 — устройство натяжное.

Компенсатор 17 (рис. 2) предназначен для компенсации перемещения крышки резервуара при больших и малых дыханиях. Состоит из оболочки двух шплинтов с хомутиком и лентой.

В систему гидрозатвора входят угловые ролики 6 для поворота мерной ленты на 90°, ролик гидрозатвора 10 и угловой ролик 9 для поворота мерной ленты на 180°.

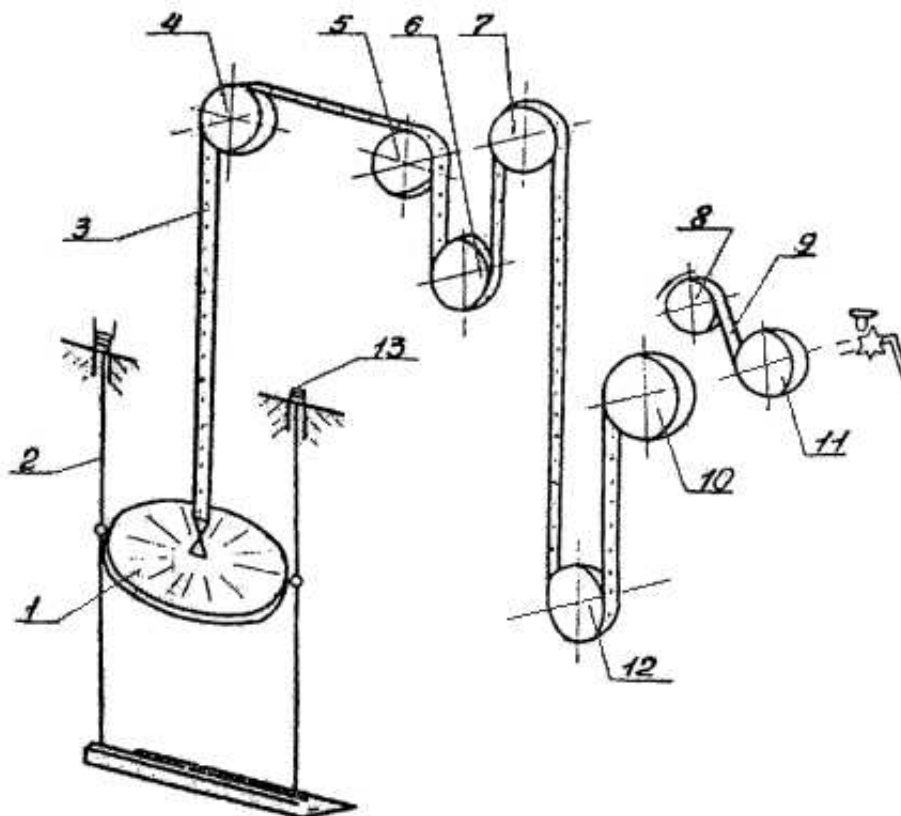


Рис.3. Кинематическая схема

1 — поплавок; 2 — направляющие струны; 3 — лента мерная; 4, 5, 7 — ролики угловые; 6 — ролик гидрозатвора; 8 — барабан; 9 — пружина двигателя; 10 — шкив-накопитель; 11 — барабан; 12 — шкив мерный; 13 — устройство натяжное.

Принцип работы прибора (рис. 3) основан на следящем действии поплавка 1, плавающего на

поверхности жидкости и перемещающегося вместе с ее уровнем.

Поплавок, подвешенный на перфорированной мерной ленте 3 при изменении уровня жидкости скользит вдоль направляющих струн 2. Перфорированная мерная лента, проходя через систему угловых роликов и гидрозатвора, вступает в зацепление со штырями мерного шкива 12 показывающего прибора. Вращение мерного шкива передается на отсчетное устройство, показания которого соответствуют уровню жидкости в резервуаре.

Натяжение мерной ленты 3 обеспечивается пружинным двигателем постоянного момента. Принцип его действия следующий:

пружина двигателя постоянного момента 9, навитая специальным способом, одним концом приклеена к ведущему барабану 11, сидящему на одной оси и жестко скрепленному со шкивом-накопителем 10, другим свободно охватывает барабан 8, создавая движущий момент постоянной величины в направлении, указанном стрелкой. Когда поплавок 1 находится в верхнем положении, мерная лента смотана на шкив-накопитель 10, а лента пружинного двигателя — на барабан 8.

При понижении уровня жидкости вес поплавка преодолевает момент трения в подвижной системе прибора и момент, создаваемый пружинным двигателем. Поплавок начинает перемещаться вниз, мерная лента 3, вращая шкив-накопитель 10, одновременно перемещает пружину двигателя постоянного момента с барабана 8 на барабан 11, накапливая тем самым энергию. При повышении уровня вес поплавка компенсируется выталкивающей силой жидкости, натяжение перфорированной мерной ленты 3 уменьшается, пружинный двигатель в этом случае преодолевает момент трения в подвижной системе прибора и сматывает ленту мерную 3 на шкив-накопитель 10.

Технические характеристики уровнемера УДУ-10

Наименование параметра		Величина параметра
Диапазоны измерения уровней, м		от 0 до 20
Основная погрешность при температуре (20±5)°С, мм		±4
Диапазон плотности измеряемой жидкости, кг/м ³ (г/см) ³		от 700 до 1200 (от 0,7 до 1,2)
Пределы температур измеряемой жидкости, °С		от -50 до +100
Давление внутри резервуара	избыточное, МПа (кгс/см) ² , не более	0,003 (0,03)
	вакуумметрическое, МПа (кгс/см) ² , не более	0,0015 (0,015)
Химическая активность измеряемого продукта		не выше активности продуктов, нейтральных к стали 12Х12Н9Т по ГОСТ 5949-75
Вязкость измеряемой жидкости		не ограничивается (при отсутствии застывания продукта на элементах конструкции уровнемеров)
Тип отсчетного устройства		двухстрелочный с цифровыми барабанами
Верхний предел показаний отсчетного устройства	цифровых барабанов, м	24
	малой стрелки, мм	1000
	большой стрелки, мм	100
Цена деления отсчетного устройства	цифрового барабана, м	1
	малой круговой шкалы, мм	1
	большой круговой шкалы, мм	100
Масса показывающего прибора, не более, кг		24,8

Исполнение уровнемеров по устойчивости к механическим воздействиям — по ГОСТ 12997.

Число оборотов выходного вала уровнемеров на 1 м измерения должно быть равно — 5.

Уровнемеры изготавливаются для работы при температуре окружающего воздуха от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 95% при температуре $+35^{\circ}\text{C}$.

Прибор УДУ-10 рассчитан на длительную эксплуатацию в условиях резервуарного парка, при условии соблюдения всех правил монтажа, эксплуатации и ухода.

Предлагаем уровнемеры по ценам завода-изготовителя. Уровнемеры имеют всю необходимую документацию и соответствующую сертификацию.