

Многофункциональные датчики уровня ОВЕН

Максим Исаев,
инженер ОВЕН

Серийно выпускаемые датчики уровня ОВЕН кондуктометрического и поплавкового типа имеют широкий спектр применений в составе автоматизированных комплексов в нефтедобывающей, химической, металлургической и других отраслях промышленности, в бытовых приборах, автомобильном, тестовом и измерительном оборудовании. Они применяются на таких ответственных объектах, как Мосводоканал, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», новосибирский водоканал, очистные станции Москвы и области. Компания работает над расширением ассортимента датчиков и предлагает широкий выбор технологических присоединений, материалов корпусов и смачиваемых частей для обеспечения универсальности и надежности.

Многофункциональные кондуктометрические и поплавковые датчики уровня ОВЕН (рис. 1) предназначены для контроля предельных уровней жидкостей в технологических емкостях и товарных резервуарах. Датчики уровня ОВЕН имеют все нормативные документы для их использования в промышленных приложениях.

Кондуктометрические датчики

Кондуктометрические датчики уровня (рис. 2, 3) применяют для контроля одного или нескольких предельных уровней жидкости, проводящей электрический ток. К таким жидкостям относятся растворы кислот и щелочей, вода и водные растворы солей, пищевые продукты и т.п.

Принцип действия этих датчиков основан на разнице электрической проводимости жидкости и воздуха, фиксируемой электродом. Кондуктометрические датчики бывают как одностержневыми (одноэлектродные), так и многостержневыми (многозлектродные) – для контроля нескольких уровней жидкости.

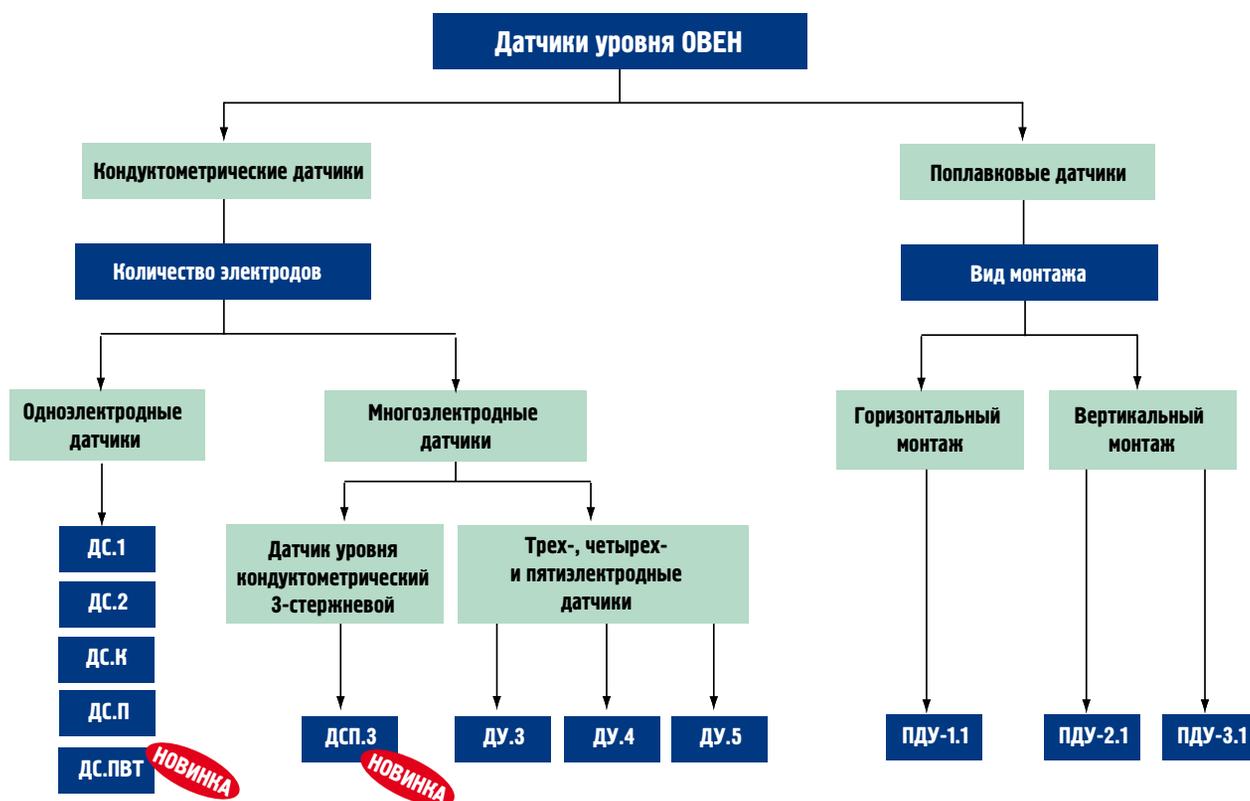


Рис. 1. Ассортимент датчиков уровня ОВЕН



Рис. 2. Датчик уровня кондуктометрический 3-стержневой ОВЕН ДСП.3



Рис. 3. Датчик уровня кондуктометрический ОВЕН ДС.ПВТ

Кондуктометрические датчики (типа ДУ, ДС и ДС.ПВТ) в простейшем случае представляют собой изолированные металлические электроды, выполненные из нержавеющей стали. Один электрод является общим для всей схемы контроля, он устанавливается в резервуаре так, чтобы рабочая часть электрода находилась в постоянном контакте с жидкостью (от нижнего до верхнего уровня контроля). При установке в металлическом резервуаре его корпус может быть использован в качестве общего электрода. Остальные электроды являются сигнальными, они располагаются

на соответствующих своему назначению уровнях. По мере заполнения резервуара электроды, соприкасаясь с жидкостью, замыкают электрическую цепь между общим и соответствующими сигнальными входами прибора.

Компания ОВЕН выпускает различные модели кондуктометрических датчиков (таблица 1):

» одноэлектродные датчики (ДС.1, ДС.2, ДС.П, ДС.ПВТ, ДС.К) предназначены для контроля уровня жидкости в металлических резервуарах открытого и закрытого типа. Гильза датчиков изготавливается из матери-

алов: керамики, фторопласта и пластмассы. Отличительная особенность нового датчика ДС.ПВТ – это гидравлическая прочность 30,0 МПа и особенность структуры, предотвращающей скопление жидкости и ложное срабатывание, а также повышенная прочность по сравнению с керамическими датчиками;

» трех-, четырех- и пятиэлектродные датчики (ДУ.3, ДУ.4, ДУ.5) используются для контроля двух, трех, четырех уровней жидкости в резервуарах открытого типа со стенками, выполненными из изоляционного материала;

Таблица 1. Технические характеристики кондуктометрических датчиков уровня

Параметр	Тип датчика								
	ДС.1	ДС.2	ДС.П	ДС.ПВТ	ДС.К	ДУ.3	ДУ.4	ДУ.5	ДСП.3
Конструктивное исполнение									
Материал изолятора	Фторопласт		Пластмасса	Фторопласт	Керамика	Полиэтилен			Пластмасса
Материал электрода	12Х18Н10Т								
Длина электрода, м	0,5; 1,0; 1,95								
Рабочее положение	Вертикальное и горизонтальное					Вертикальное			
Параметры контролируемой среды									
Рабочее избыточное давление, атм, не более	2,5	1	25	10	–			1	
Температура, °С, не более	100	100	240	190	85			100	
Резьбовое соединение	+					–			+
Защищенность от воздействия пыли и воды, IP56	–								+
Срок службы	Не менее 12 лет								



Рис. 4. Поплавковые датчики уровня ОВЕН ПДУ

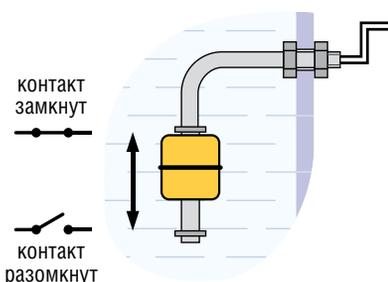


Рис. 5. Принцип действия поплавкового датчика уровня

» новый 3-стержневой кондуктометрический датчик уровня – ДСП.3 (рис. 2) предназначен для контроля двух-трех уровней электропроводных сред (не агрессивных к материалу датчика 12Х18Н10Т). Он может использоваться в резервуарах открытого и закрытого типа. В отличие от ранее выпускающихся датчиков ДСП.3 может работать в резервуарах с металлическими стенками и устанавливается в корпусе посредством резьбового соединения.

- Преимущества датчика ОВЕН ДСП.3:
- » компактность (расположение электродов в вершинах равностороннего треугольника);
 - » удобство крепления посредством резьбового соединения (G $\frac{1}{2}$);
 - » наличие фиксирующих шайб исключает схлестывание электродов;

- » герметичность клеммного соединения обеспечивается защитным колпачком из термоэластопласта;
- » удобство подключения соединительных проводов посредством винтового соединения;
- » выгодное соотношение цена/качество (413,0 руб.)

Новый датчик ОВЕН ДСП.3 может применяться в резервуарах для хранения воды, на водонапорных станциях, очистных и поливочных сооружениях, бассейнах.

Поплавковые датчики уровня

Поплавковые датчики уровня – одни из самых недорогих и вместе с тем надежных устройств для измерения уровня жидкости (рис. 4). Они устойчивы к пене и пузырькам, могут работать с вязкими средами, а также (в отличие от кондуктометрических датчиков) с неэлектропроводными жидкостями.

Датчики уровня жидкости имеют поплавки со встроенным магнитом. Поплавок передвигается по вертикальному штоку (рис. 5), представляющему собой полую трубку, в которой находится геркон. При повышении или спаде уровня жидкости – при приближении магнита – срабатывает герконовый переключатель.

Следует помнить, что датчики уровня поплавкового типа не подходят для измерения липких, засыхающих и замерзающих жидкостей, а также жидкостей с механическими включениями.

Поплавковые датчики ОВЕН ПДУ

Датчики выпускаются в трех конструктивных исполнениях для монтажа на вертикальную и горизонтальную стенку резервуара (таблица 2), а также на горизонтальную стенку резервуара для жидкостей с низкой плотностью (не менее 0,66 г/см 3).

Если установка датчика сверху емкости невозможна, то поплавковый датчик уровня можно вмонтировать в стенку резервуара (рис. 6). В этом случае поплавки с магнитом крепятся на шарнире, а герконовый выключатель в корпусе датчика. Такие датчики срабатывают, когда уровень жидкости достигает поплавка, и предназначены для сигнализации предельного уровня.

Вертикальное крепление позволяет отслеживать как промежуточные, так и предельные уровни (переполнение, недолив), горизонтальное – только промежуточные уровни.

Применение поплавковых датчиков ОВЕН ПДУ

Датчики уровня поплавкового типа ОВЕН ПДУ используются для контроля уровня самых разных продуктов (сточных вод, химически агрессивных жидкостей или пищевых продуктов). Они применяются для измерения как текущего, так и предельного (максимального или минимального) уровня жидкости.

С помощью поплавковых датчиков решаются задачи контроля уровня жидкости в транспортных средствах.

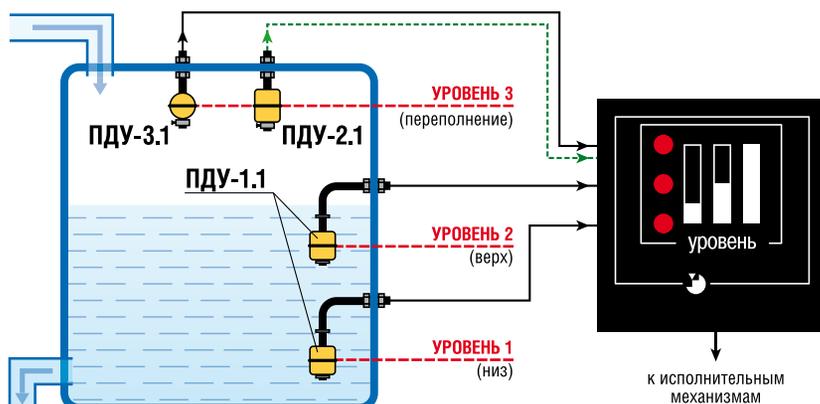


Рис. 6. Варианты крепления ПДУ: горизонтальное (ПДУ-1.1) и вертикальное (ПДУ-2.1, ПДУ-3.1).

Прежде всего, это задачи по контролю объема топлива в тяжелой технике: грузовиках, экскаваторах, тепловозах. Здесь датчики работают в условиях сильной вибрации и волнения на поверхности жидкости. Для устранения влияния этих факторов поплавковый датчик помещают в специальную демпферную трубу с диаметром больше диаметра поплавка.

Компания ОВЕН непрерывно совершенствует функциональные и метрологические характеристики выпускающихся датчиков. В ближайшее время планируется выпустить новые модификации:

- » многоуровневые поплавковые датчики уровня для измерения предельных уровней жидкости с аналоговым выходом тока (4...20 мА) или напряжения (0...10 В) для непрерывного измерения уровня в резервуарах;
- » емкостной датчик уровня с точностью измерения 1-1,5 % и диэлектрической проницаемостью измеряемой среды $1,7 < \epsilon < 100$ ■

Таблица 2. Технические характеристики поплавковых датчиков уровня ОВЕН ПДУ

Характеристика	ПДУ-1.1	ПДУ-2.1	ПДУ-3.1
Количество измеряемых уровней	1	1	1
Расположение оси крепежного отверстия датчика в резервуаре	горизонтально	вертикально	
Положение контакта при осушении датчика (поплавок датчика расположен внизу по отношению к месту закрепления)	нормально-разомкнутый		
Плотность измеряемой среды, г/см ³ , не менее	0,70		0,66
Температура измеряемой среды, °С	-40...+105		
Давление измеряемой среды, не более	1,5 МПа (15 кгс/см ²)		4,1 МПа (40 кгс/см ²)
Максимальная коммутируемая мощность, Вт	10		30
Максимальный коммутируемый ток, А	0,5		2
Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	180		300
Количество срабатываний при напряжении коммутации =24 В, токе 0,25 А	1x10 ⁶		
Степень защиты корпуса	IP67		
Длина кабельного вывода, м	0,2		

ОВЕН ПКП1

Устройство управления и защиты электропривода задвижки без применения конечных выключателей

Дистанционное управление и мониторинг состояния задвижек с диспетчерского пункта

- Обновленное меню, удобство и простота программирования
- Полуавтоматическая калибровка прибора
- Интуитивно-понятный интерфейс конфигуратора



www.owen.ru
Тел.: (495) 64-111-56