

Поплавковые датчики уровня ОВЕН ПДУ: особенности и преимущества



Поплавковые датчики уровня очень популярны и хорошо зарекомендовали себя в различных областях промышленности. Компания ОВЕН производит эти устройства уже на протяжении 11 лет. В статье подробно рассказано о линейках поплавковых сигнализаторов и уровнемеров в ассортименте датчиков ОВЕН, рассмотрены главные особенности и преимущества их применения. Показано, что поплавковый метод измерения уровня оптимален и одновременно надежен.

Компания ОВЕН, г. Москва

Поплавковые сигнализаторы ПДУ

Поплавковые сигнализаторы уровня ПДУ (реле уровня) — это устройства, предназначенные для сигнализации уровня жидких сред (рис. 1). Такие датчики имеют выходной сигнал типа «сухой контакт», который изменяет свое состояние с помощью воздействия магнитного поплавка на встроенный геркон.

Датчики ПДУ-1, ПДУ-2 и ПДУ-3 изготавливаются из нержавеющей ста-

лей 12Х18Н10Т и AISI 316L и служат для сигнализации от одного до трех уровней жидких сред, таких как вода, молоко, масло, химические растворы, топливо и светлые нефтепродукты. Каждый датчик производится под заказ, а значит, есть возможность выбрать тип монтажа (горизонтальный или вертикальный), длину датчика (до 3 м), количество поплавков (от одного до трех), тип контакта (нормально-замкнутый или нормально-разомкну-

тый), расстояние между поплавками и длину кабельного вывода (до 100 м).

Для взрывопожароопасных применений изготавливаются взрывозащищенные исполнения датчиков ПДУ-Ех со взрывозащитой типа «искробезопасная цепь» 0 Ехia IIC Т4 Х по ГОСТ 31610.11 (IEC 60079-11:2011), прошедшие сертификацию. Значок «Х» в конце маркировки взрывозащиты датчиков ПДУ-Ех означает, что подключение к внешним цепям должно производиться через барьеры искрозащиты с искробезопасными параметрами, имеющие действующие сер-



Рис. 1. Поплавковые сигнализаторы уровня ПДУ-1, ПДУ-2 и ПДУ-3



Рис. 2. Барьер искрозащиты ИСКРА-СК для сигнализаторов уровня ПДУ-Ех



Рис. 3. Подключение сигнализаторов ПДУ-Ех через барьер искрозащиты ИСКРА-СК

тификуты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011. Именно таким и является барьер искрозащиты ОВЕН ИСКРА-СК (рис. 2).

Буквы «СК» в наименовании прибора означают «сухой контакт», как и название типа выходного сигнала датчиков ПДУ-Ех. Именно для совместного использования с ними и предназначено это устройство. Барьер искрозащиты ИСКРА-СК обеспечивает безопасное подключение сигнализаторов ПДУ-Ех к вторичным устройствам в соответствии с регламентом взрывоопасных зон, ограничивая напряжение и ток в цепи до искробезопасных значений (рис. 3).

Поплавковые сигнализаторы ПДУ-Н

Совсем скоро арсенал измерительного оборудования ОВЕН пополнится новой линейкой датчиков уровня ПДУ-Н, предназначенных для на-

ружного монтажа в резервуар (рис. 4). В отличие от моделей ПДУ-1, ПДУ-2 и ПДУ-3 новая линейка не имеет кабельного вывода и оснащена разъемом стандарта EN175301-803.

Новая модель поможет решить типичную и нередкую проблему уровня — невозможность крепления датчика со стороны внутренней поверхности резервуара, как это делается с датчиками ПДУ. Поэтому для крепления ПДУ-Н будут доступны два типа наружного присоединения: трубная резьба и CLAMP-штуцер. Старт продаж новых датчиков намечен на декабрь 2020 года.

Поплавковый сигнализатор для химически агрессивных сред ПДУ-4.1

Существуют жидкости, в которых работа нержавеющей стали уже невозможна, например спирты, щелочи, различные агрессивные кисло-

ты и т.д. Для сигнализации предельного уровня химически агрессивных сред применяются датчики ПДУ-4. Данная линейка представлена одной модификацией — датчиком ПДУ-4.1 (рис. 5), корпус которого изготавливается из химически стойкого материала поливинилденфторида (ПВДФ).

Из-за химической инертности ПВДФ не вступает в реакцию с большинством сред, а с точки зрения экологии ценно то, что ПВДФ — это материал, который полностью перерабатывается и не имеет отходов, он совершенно нетоксичен и неопасен.

Также при использовании ПДУ-4.1 у пользователя есть возможность самостоятельно изменять тип выходного контакта (нормально-закрытый или нормально-открытый) путем снятия и переворачивания магнитного поплавка.

Поплавковые уровнемеры ПДУ-И и ПДУ-RS

Существуют системы, в которых требуется постоянное получение значения уровня различных жидкостей в резервуарах. К ним относятся, например, системы технологического или коммерческого учета, в которых необходимо непрерывно отслеживать количество какого-либо вещества с достаточно высокой точностью. Другой пример — организация процессов с равномерной подачей жидкости. В таких системах непрерывность подачи жидкости обеспечивается за счет постоянного поддержания уровня в накопительном резервуаре.

Для описанных задач датчики уровня с типом выхода «сухой кон-



Рис. 4. Поплавковые сигнализаторы уровня ПДУ-Н



Рис. 5. Поплавковый сигнализатор уровня химически агрессивных сред ПДУ-4.1



Рис. 6. Поплавковые уровнемеры ПДУ-И и ПДУ-RS



Рис. 7. Взрывозащищенные уровнемеры ПДУ-И-Exd и ПДУ-RS-Exd

такт», как правило, не подходят, так как не обеспечивают требуемый уровень точности. В этих случаях на помощь приходят уровнемеры с аналоговым выходным сигналом 4...20 мА либо с цифровым интерфейсом RS-485 – такие, как поплавковые уровнемеры ОВЕН ПДУ-И и ПДУ-RS (рис. 6).

Эти датчики состоят из измерительного узла, выполненного из нержавеющей стали, и преобразователя. Магнитный поплавок, двигаясь вместе с уровнем жидкости по металлическому штоку, изменяет сопротивление помещенной в него цепи герконов. Таким образом, при изменении

уровня жидкости выходное сопротивление датчика изменяется и преобразуется в токовый сигнал 4...20 мА (у датчиков ПДУ-И) либо в цифровой сигнал, передаваемый по интерфейсу RS-485 с помощью протокола Modbus RTU (у датчиков ПДУ-RS).

На взрывопожароопасных производствах химической и нефтегазовой отрасли большая часть оборудования должна иметь сертификат взрывозащиты. Эта сертификация означает, что устройство безопасно для работы во взрывоопасных средах. Примером таких устройств являются поплавковые уровнемеры ПДУ-И-Exd и ПДУ-RS-Exd (рис. 7).

Эти приборы имеют взрывозащиту типа «взрывонепроницаемые оболочки «d» 1 Ex d IIC T4 Gb», что подтверждается соответствующими сертификатами. Поэтому с помощью уровнемеров ПДУ-И-Exd и ПДУ-RS-Exd можно непрерывно измерять уровень различных жидкостей (растворов, светлых нефтепродуктов и т.д.) на взрывоопасных производствах и преобразовывать его как в аналоговый сигнал 4...20 мА, так и в цифровой для передачи по интерфейсу RS-485.

А.Д. Клыков, менеджер по продукту «Датчики уровня», компания ОВЕН, г. Москва, тел.: +7 (495) 641-1156, e-mail: sales@owen.ru, сайт: www.owen.ru

 16-19 ноября
 Москва, Технопарк Сколково

TECH WEEK

Прикладная конференция и выставка об информационных технологиях для решения задач бизнеса

4 дня интенсива **350** спикеров **3 000** участников

www.techweek.moscow +7(499) 348-2004 info@technokrat.moscow