

Опытно-промышленная эксплуатация датчика уровня ПЛП2108Н, Отзыв

“ 14 ” апреля 2015 г.

ООО «РН-Юганскнефтегаз»

Отзыв об опытнo-промышленной эксплуатации датчика уровня ПЛП2108Н зав. № 00674 монтажной длиной 12,5 м, проходящей с 23.09.2014 г. по настоящее время (25.03.2015 г.) на производственном объекте ООО «РН-Юганскнефтегаз». Уровнемер выпускается серийно, компанией ООО «ОКБ Вектор», г. Москва, по техническим условиям ТУ 4218-001-38352196-2012.

В процессе эксплуатации были выполнены следующие мероприятия:

1. Оценка точности показаний уровнемера ПЛП в сравнении с переносным уровнемером (рулеткой) способной, с высокой точностью, измерять уровень разлива и уровень раздела фаз.
2. Проверка функциональных характеристик уровнемера ПЛП.
3. Оценка надежности конструкций уровнемера.

Место эксплуатации:

ООО «РН-Юганскнефтегаз», УППН, ЦППН-7 Резервуар-отстойник РО-2 (РВС-5000).

Время эксплуатации:

с 23.09.2014 г. по настоящее время (01.04.2015 г.), итого - 6 месяцев.

Характеристики измеряемой среды:

1. Высота резервуара 12,5 м
2. Температура жидкости +30...+40°C
3. Взалив - Водонефтяная эмульсия, плотность не менее 890 кг/м³.
4. Раздел фаз - Водонефтяная эмульсия/Вода пластовая, плотность 1003...1005 кг/м³.

Характеристики окружающей среды:

В процессе эксплуатации уровнемера, на объекте, были зафиксированы следующие максимальные и минимальные температуры воздуха:

1. Максимальная температура +12°C (03.10.2014).
2. Минимальная температура минус 43°C (04.01.2015)

Монтаж и пуско-наладка:

Уровнемер монтировался на установочный фланец Ду150, время монтажа – 2 ч (включая время подготовки фланца). Датчик установлен без дополнительной теплоизоляции и термообогрева.

Датчик был подключен по двухпроводной линии связи, к распределенной системе управления Delta-V (Emerson Process Management), включающую барьер искробезопасности HID2026 (Pepperl-Fuchs), вместо эксплуатировавшегося ранее уровнемера Rosemount 5400.

Снятие информации по уровню нефти и разделу сред с датчика ПЛП было реализовано по средствам HART-протокола с возможностью переключения на токовый выход 4...20 мА. Установка дополнительных устройств и программного обеспечения не производилась.

После установки датчика была осуществлена сверка и корректировка показаний с замерами электронной рулетки.

Перечисленные работы проводились в присутствии специалистов ООО «ОКБ Вектор», которые перед установкой датчика провели обучение местного персонала КИП и А.

Эксплуатация и работа.

Датчик ПЛП находился в бесперебойной работе с 23.09.2014 по 03.12.2014. В данный период времени отказов и сбоев в работе не возникало. Точность показаний уровня взлива и уровня раздела фаз, соответствовали ежедневным контрольным замерам электронной рулетки, в пределах ее допустимой погрешности.

Начиная с 03.12.2014 по 12.12.2014 - зафиксированы сбои в работе датчика (пропадал обмен с контроллером), сначала кратковременные (1...2 с), затем длительные. Сбои в работе происходили на фоне резкого похолодания до минус 35°C. Для выяснения причин отказа было принято решения вызвать специалистов технической поддержки ООО «ОКБ Вектор».

Специалисты технической поддержки ООО «ОКБ Вектор» прибыли на объект 18.12.2014 г.

При проверке элементов электрической схемы подключения и питания датчика было установлено, что напряжение питания на выходе искробезопасного барьера HID2026 (Pepperl-Fuchs) не стабилизировано и зависит от тока потребления датчика (который меняется в токовой петле пропорционально измеряемому уровню жидкости), и при некоторых рабочих режимах работы может снижаться ниже 12 В, что с учетом дополнительного сопротивления линии связи недопустимо для работы датчика ПЛП (напряжение питания 12...36 В) особенно при низких температурах. В нормальных температурных режимах работы датчик может работать при более низких значениях напряжения питания. Данный аспект не был учтен при установке датчика ПЛП. Так как установка (замена) искробезопасного барьера со стабилизированным питанием выше 12 В оказалась невозможна (по причине отсутствия на объекте), было принято решение, программно изменив настройки датчика, отключить канал измерения по току 4...20 мА, (ранее использовался как резервный). В данном режиме работы датчик ПЛП потребляет не более 4 мА, при этом напряжение питания на выходе искробезопасного барьера не опускается ниже 14 В.

Датчик повторно запущен в работу 18.12.2014 г. и находится в эксплуатации по настоящее время (01.04.2015 г.). При дальнейшей эксплуатации минимальная температура воздуха на объекте опускалась до минус 43°C отказов и сбоев в работе не возникало. Точность показаний уровня взлива и уровня раздела фаз, соответствовали ежедневным контрольным замерам электронной рулетки, в пределах ее допустимой погрешности.

Достоинства датчика ПЛП:

- высокая точность измерений независимая от колебания температур;
- простота и удобство монтажа;
- отсутствие необходимости в периодическом техническом обслуживании;
- легкая интеграция в существующие АСУТП, в том числе реализованные на импортных контроллерах, по стандартным интерфейсам и протоколам обмена (4...20 мА, HART; RS485);
- удобное сервисное программное обеспечение «ПЛП-Терминал» для настройки и тестирования датчика.

Недостатки:

- за время эксплуатации произошел один сбой в работе, описанный выше;
- недостатков не выявлено.
- требуется стабилизированное напряжение питания при работе с выходом сигнала 4-20мА.

Начальник отдела ПС АСУ ТПиС
ООО «РН-Юганскнефтегаз»



Нечепуренко И.Р.

Начальник ЦППН-7
ООО «РН-Юганскнефтегаз»



Бутов А.И.