

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ИНДИКАТОР ПРОХОЖДЕНИЯ ОЧИСТНОГО УСТРОЙСТВА ПО ТРУБОПРОВОДУ УЛИС-А

Индикаторы прохождения очистного устройства УЛИС-А предназначены для обнаружения очистных устройств, перемещающихся в напорных (полностью заполненных) трубопроводах под влиянием потока жидкости, регистрации момента пересечения очистным устройством контролируемого индикатором сечения трубопровода и выдачи сигнала об обнаружении в систему сбора информации либо в АСУ производства.

Индикатор состоит из блока электронного БЭ и преобразователя электроакустического (ПЭА), который закрепляется на поверхности трубопровода с помощью монтажного приспособления. ПЭА подключают к БЭ 4-х проводным кабелем. Внешний вид индикаторов УЛИС-А показан на ниже на рисунке.

Индикатор УЛИС-А обеспечивает:

- фиксацию момента времени обнаружения очистного устройства (событие);
- хранение событий в энергонезависимой памяти;
- вывод на показывающее устройство зарегистрированных событий, и аварийных ситуаций;
- вывод диагностической, справочной и архивной информации на внешние устройства через последовательные интерфейс RS-485.

Индикатор УЛИС-А предназначен для эксплуатации в непрерывном режиме работы и требует минимального технического обслуживания.

Выходы БЭ подключаются к системе телеметрии. ПЭА обеспечивает излучение и прием ультразвукового сигнала, образуя акустический канал, пересекающий поток жидкости по диаметру.

По принципу работы индикатор является активным радаром, постоянно сканирующим контролируемое сечение трубопровода. Индикатор анализирует уровни ультразвукового сигнала и шума, и сравнивает их со значениями, полученными в ходе процедуры адаптации прибора. Решение о прохождении очистного устройства принимается после анализа уровней сигнала и скорости их изменения.

Индикаторы обеспечивают формирование сигнала для систем сбора информации / телеметрии в момент обнаружения очистного устройства и в момент прохождения грязе-парафиновой пробки. Вид сигнала - "сухой контакт", в момент обнаружения обеспечивается замыкание соответствующей контактной пары.

Контроль работоспособности прибора производится путем подачи на вход «контроль» прибора напряжения 24 В. По отдельному заказу изготавливаются УЛИС с интересующим Вас видом выходного сигнала

В отличии от других приборов аналогичного назначения, индикаторы не дают ложных срабатываний, при включении и выключении сетевого питания и при воздействии электромагнитных помех от грозовых разрядов или электросварки.



ИНДИКАТОР ПРОХОЖДЕНИЯ

Индикаторы УЛИС-А позволяют:

- регистрировать прохождение по нефтепроводу очистного устройства, а так же разделительных шаров, калибров, диагностических устройств и др.;
- определять размеры грязе-парафиновой пробки, что делает возможным предупреждение ненштатных ситуаций, вызванных загрязнением фильтров на узлах учета нефти, путем своевременного отвода загрязненного потока;
- определять плотность грязе-парафиновой пробки, что позволяет контролировать степень очистки нефтепровода;
- регистрировать тампонаж (глиняную пробку) при проведении ремонтных работ и предупреждать выход из строя узлов учета, вызванных забиванием или повреждением входных фильтров;
- регистрировать появление в трубопроводе газовых включений, которые могут быть следствием кавитации в насосах, неоптимальных режимов работы трубопровода и т.д.;
- по изменению плотности определять границу раздела различных партий нефти, в том числе и партий с высоким содержанием серы, что особенно актуально при транспортировке нефти на экспорт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры индикатора	Значение
Диаметр условного прохода трубопровода D, мм	350 - 1200
Толщина стенки трубопровода, не более, мм	20
Максимальная длина линии связи между ПЭА и БЭ, м	до 1200
Скорость движения устройства очистки по трубопроводу, км/ч	1 - 8
Длина устройства очистки, м	1 - 2
Температура окружающей среды	- 40...+60 °C
Питание прибора	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт,	не более 6
Выходной сигнал:	
1. «сухой контакт» «Событие»	30 В, 200 мА
2. «сухой контакт» «Пробка»	30 В, 200 мА
3. токовый выход	4 – 20 мА
4. последовательный интерфейс	RS-232/RS-485
Расстояние от датчика до электронного блока, м,	не более 150

Индикатор оборудован стандартным токовым выходом для отображения на внешнем устройстве уровня ультразвукового сигнала. Диапазон изменения токового сигнала от 4 до 20 мА.

Для связи с ЭВМ Индикатор оборудован модулем интерфейса RS 485. Скорость обмена 9600 бит/с, протокол MODBUS – подобный. ЭВМ может быть удалена от БЭ на расстояние до 1200 м (по линии связи). По двухпроводной линии «витая пара» с волновым сопротивлением 120 Ом. Моменты времени, соответствующие прохождению ОУ или возникновению аварийной ситуации в индикаторе заносятся в архивы. Объем архивов – 128 записей. При переполнении архива заменяются самые старые записи. Архивы сохраняются при отсутствии сетевого электропитания.

Индикаторы прохождения очистных устройств типа УЛИС выпускаются с 1997г. К настоящему времени выпущено более 1500 приборов различных модификаций, которые установлены на более чем 7000 км магистральных нефтепроводов России, Украины, белоруссии, страны Прибалтики, Польши, Казахстана и Индии.

Крупнейшими компаниями заказчиками УЛИС являются: АК "Транснефть" (Россия), ОАО "Укртранснафта" (Украина), Гомельтранснефть "Дружба" (Беларусь), Новополоцкое предприятие транспорта нефти "Дружба" (Беларусь), Латространс (Латвия), Казтрансойл (Казахстан), Oil India Ltd. (Индия)

