

Когда автоматизация не панацея



Автоматизация технологических процессов применяется на многих предприятиях. Совершенствование промышленного оборудования позволяет реализовывать все более развитые автоматизированные системы управления производством. Но любой электронный прибор может дать сбой, поэтому на многих предприятиях параллельно применяются визуальные индикаторы. Эти устройства используются для зрительного контроля уровня и потока жидкой среды и не зависят от электрической сети.

Применение визуальных индикаторов

Применение визуальных индикаторов на производстве целесообразно даже в условиях развития автоматизации технологических процессов промышленных предприятий.

Объясняется это следующими функциями приборов:

- Дублирование показаний электронных измерительных приборов и датчиков и страховка сохранения работоспособности оборудования при выходе из строя комплекса приборов автоматизации. Например, при потере питания или обрушении локальной сети.
- В области обеспечения безопасности производства на предприятии – предотвращение аварийных или аномальных режимов работы оборудования. Например, защита от сухого хода насосов. Устройства позволяют избежать дорогостоящего ремонта.
- Визуальный контроль качественных показателей рабочей среды: наличие посторонних включений, мутности, правильная окраска и т.п.
- Облегчение работы персонала при пуско-наладочных мероприятиях на оборудовании за счет наблюдения и фиксации пуска/останова насосов, качества работы фильтров, срабатывания клапанов и т.п.
- В ряде случаев, в особо тяжелых условиях производства, вообще недопустимо отсутствие специальных визуальных индикаторов с крупной, хорошо видимой шкалой отсчета. Это оговаривается специальными инструктивными документами. Например, правилами по охране труда в целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности: ПОТ РО 00-92 «Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации, производственная сигнализация и связь».
- Некоторые модели визуальных индикаторов совмещают в себе электронные указатели или сигнализаторы предельного уровня, что позволяет использовать их в системах автоматизации на общих основаниях.
- В удаленных местностях, на не очень ответственных объектах, визуальные индикаторы могут применяться и по причинам невысокой профессиональной подготовки технического обслуживающего персонала.



Виды визуальных индикаторов

В части контроля параметров жидкостей различают два основных вида визуальных индикаторов:

- **Визуальные индикаторы потока** для определения присутствия и направления потока жидкости в трубопроводе, наличия замутненности, взвесей, цвета и интенсивности потока;
- **Визуальные индикаторы уровня жидкости** для измерения уровня жидкости в закрытых резервуарах или положения границы раздела сред.

Данные виды индикаторов не совмещены с электронными измерителями или сигнализаторами, не нуждаются в электрическом питании и абсолютно автономны.

Визуальные индикаторы потока

Компания «РусАвтоматизация» предлагает серию коррозионностойких индикаторов потока IFL-IG-E40/41/42. Корпуса индикаторов различной конфигурации выполняются из нержавеющей стали и представляют собой врезку в трубопровод с условным проходом от 6,5 до 38 мм с резьбовым или фланцевым присоединением соответствующих размеров. Смотровое окно выполняется из боросиликатного стекла, выдерживающего значительное давление и устойчивого к агрессивным химическим средам. Уплотнения – фторкаучук FPM (другой материал – опционально). Некоторые модели снабжены внутренней крыльчаткой, позволяющей определять направление и интенсивность потока жидкости.

Основные технические характеристики визуальных индикаторов серии IFL-IG:

Тип индикатора		Предельное давление	Диапазон рабочих температур	Тип среды
	IFL-IG-E40	4 МПа	-60°C...+300°C (до +260°C для моделей с крыльчаткой)	Вода, концентрированные растворы кислот и щелочей, спиртовые растворы, топлива, моторные масла, другие нефте-химические продукты, органические растворители, альдегиды
	IFL-IG-E41	4 МПа	-20°C...+200°C	
	IFL-IG-E42	4 МПа	-20°C...+200°C	

Ознакомиться подробно с техническими характеристиками и особенностями предлагаемых визуальных индикаторов потока можно по ссылке: [Коррозионностойкие индикаторы потока IFL](#).



Визуальные индикаторы уровня

Эти устройства предназначены для определения уровня жидких продуктов в технологических емкостях, резервуарах накопителей и т.п. и делятся на две большие группы:

- Визуальные байпасные индикаторы уровня магнитно-поплавкового типа;
- Стекланные байпасные индикаторы уровня.

Индикаторы уровня магнитно-поплавкового типа работают по следующему принципу: на поверхности жидкости или на границе раздела контролируемых сред внутри байпасной камеры индикатора всегда находится магнитный поплавок. Воздействуя своим магнитным полем на расположенную рядом с байпасной трубой магнитную шкалу, поплавок способствует изменению ее показаний при изменении уровня своего положения. Корпус такого датчика выполнен из высокопрочной стали и позволяет работать с очень высокими давлениями и температурами. Присоединение к процессу – фланцевое или резьбовое соответствующих размеров. Длина контролируемого участка емкости может достигать величины 6 м. Основные технические характеристики:

Тип индикатора	Предельное давление	Диапазон рабочих температур	Характер рабочей среды
 Серия В40	≤4 Мпа	-40...+250°С	Кислоты, щелочи, растворы солей, спирты, масла, растворители, топлива

Стекланные байпасные визуальные уровнемеры используют принцип сообщающихся сосудов и позволяют непосредственно наблюдать уровень жидкости в емкости через стеклянную трубку. Отсутствие движущихся частей и простота конструкции обуславливают предельно низкую стоимость и надежность в эксплуатации. Детали крепления указателей к емкости унифицированы, кроме того, могут выполняться и под нужды заказчика. Длина контролируемого участка емкости может достигать 2 м (4,5 м для серии А21). Конструктивные материалы позволяют работать с агрессивными жидкостями. Ниже приведены основные технические характеристики серий байпасных стекланных указателей уровня, производимых в компании «РусАвтоматизация».



Тип индикатора		Предельное давление	Диапазон рабочих температур	Характер рабочей среды
	Серия «Водомер»	≤2,5 МПа	-40...+110°C	Вода, слабые растворы солей и спиртов, керосин, бензин, мин. масла без агрессивных присадок, прочие слабо агрессивные жидкости и суспензии
	Серия «Резерв»	≤2,5 МПа	-40...+200°C	Вода, растворы солей и спиртов, керосин, бензин, мин. масла без агрессивных присадок, прочие средне агрессивные жидкости и суспензии
	Серия «Резерв-Эко»	≤0,4 МПа	-30°C...+70°C	Питьевая и минеральная вода, сиропы, соки, растительные масла, газированные и алкогольные напитки
	Серия «Каскад А20»	≤2,5 МПа	-40...+110°C	Вода, слабые растворы солей и спиртов, минеральные моторные масла, слабо агрессивные жидкости и суспензии
	Серия А21	≤1,6 МПа	-20...+200°C	Топлива, моторные масла с присадками, растворы кислот, солей, щелочи, спирты, органические растворители

Ознакомиться подробно с техническими характеристиками и особенностями предлагаемых визуальных индикаторов можно по ссылке: [Визуальные индикаторы уровня](#).

