

Магнитные поплавковые уровнемеры для непрерывного измерения уровня нефтепродуктов

Магнитные поплавковые уровнемеры – относительно недорогие датчики небольшой точности для непрерывного контроля уровня нефтепродуктов.

По своему принципу работы они соответствуют магнитным поплавковым сигнализаторам последовательного расположения. Отличие состоит в том, что внутри полой трубы зонда по всей её длине располагаются магнитные герметизированные контакты, переключающиеся при перемещении относительно них поплавка со встроенным в него постоянным магнитом. При срабатывании контактов изменяется сопротивление цепочки соединенных с контактами резисторов. Изменение полного сопротивления цепочки резисторов превращается в сигнал, пропорциональный величине уровня нефтепродукта в резервуаре. Таким образом, в ряду важнейших характеристик такого уровнемера появляется величина дискретности измерений, напрямую связанная с разрешающей способностью. Рассматриваемые семейства датчиков [UQZ](#) и [FG](#) имеют дискретность измерений соответственно ± 10 мм и $\pm 6,35/12,7$ мм. Подробно технические характеристики можно посмотреть [здесь](#).



Магнитострикционные уровнемеры используются для высокоточного непрерывного контроля уровня нефтепродуктов в сложных технологических условиях.

В основе работы используется физический эффект, заключающийся в возникновении механических деформаций магнитных материалов при изменении окружающего магнитного поля. Устройство имеет погружной зонд в качестве волновода, поплавков, движущийся вдоль зонда, находясь на поверхности контролируемой жидкости, и электронный блок, формирующий и обрабатывающий сигналы, позволяющие судить об уровне жидкости в резервуаре. Подробное рассмотрение механизма работы таких датчиков не входит в задачи данного обзора, однако применение этого физического метода позволило получить следующие важные качества этого вида датчиков для измерения уровня:

- высокая точность и разрешающая способность;
- непрерывность измерений, обусловленная высоким быстродействием;
- высокая отказоустойчивость устройств;
- практически полная независимость результатов измерений от условий технологической среды.

Благодаря таким качествам устройства используются в приложениях с низкими температурами и высокими давлениями. Разрешающая способность метода достигает величины $\pm 0,02\%$ от полного диапазона измерений, поэтому датчики применимы для целей коммерческого учета продукции, сырья и точного дозирования компонент. Уровнемеры представлены семействами [NivoTrack](#), [EG](#) и [MLT](#).



Байпасные указатели уровня – предельно простые и надежные устройства непрерывного визуального контроля уровня нефтепродуктов.

Байпасные указатели уровня (тип [NivoFlip ML](#)) не требуют подвода напряжения питания и позволяют работать при высоких температурах и давлениях. Внутри байпасной трубы находится только поплавок с поляризованным магнитом. Остальные части располагаются снаружи. Это обеспечивает возможность технического обслуживания без остановки технологического процесса. Простота и надежность устройства обеспечивают возможность работы в диапазоне температур $-35^{\circ}\text{C} \dots +250^{\circ}\text{C}$ и при давлениях до 100 бар. Имеется версия для работы с вязкими нефтепродуктами, с плотностью до $1,25 \text{ г/см}^3$. Для целей автоматизации процесса можно применять эти уровнемеры совместно со специальным магнитострикционным датчиком уровня типа [NivoTrack](#).

