

Контроль уровня молока в резервуаре

В процессе приемки, перекачивания и распределения поступающего сырья между молочными танками, а также во время переработки применяется сигнализация заполнения или опустошения резервуаров.

Контроль уровня молока в резервуаре применяется для защиты от «сухого хода» насосов и предотвращения переполнения технологических емкостей. Для организации контроля за уровнем молока в резервуаре применяются сигнализаторы уровня.



На основе опыта проектирования и реализации автоматизированных систем управления производственными процессами на заводах по переработке молока (АСУТП Молокозавода, АСУ ТП Сыроваренного завода) нашими инженерами-проектировщиками были выработаны (выстраданы) требования, которым должны удовлетворять сигнализаторы для контроля уровня молока в резервуарах. В результате, поиск решений, удовлетворяющих всем требованиям, оказался не таким уж простым.



Требования к датчикам для контроля уровня молока в резервуаре

- Гигиеническое исполнение, соответствующее требованиям EHEDG, 3-A, FDG, WHG
 - Применение безопасных для здоровья человека материалов
 - Конструкция, исключающая скопление микроорганизмов
 - Возможность дезинфекции и стерилизации
- Совместимость с процессами CIP/SIP-моек
 - Стойкость к высоким температурам (минимально на 1 час к +140°C)
 - Стойкость к агрессивным моющим средствам
 - Работа в условиях избыточного давления
- Нечувствительность к налипаниям
- Срабатывание на пену и возможность отстройки от пены
- Высокое быстродействие



Обзор предложений сигнализаторов контроля уровня молока в резервуарах на рынке промавтоматики

При наборе в поисковой системе Яндекс запросов "датчик уровня молока" или "сигнализатор уровня молока", поисковик выдает несколько предложений, отличающихся физическим принципом действия и конструктивными особенностями датчиков. Для удобства сравнения присвоим этим группам условные номера:

№1 – Кондуктометрические (кондуктивные) датчики уровня типа ДС/ДУ(Овен), РОС-300 (РИЗУР 300) и аналогичные электродные сигнализаторы.

№2 – Поплавковые (поплавковые герконовые) типа ДУГ (Теко), ДРУ/РОС, [Nivopoint](#) (Нивелко), DG(Индукция).

№3 – Емкостные, в основе работы которых лежит емкостная трехточка ВВЕ (Сенсор), ЕУ (Индукция), CSN (Теко), VB/ВБ1 (Мега-К).

№4 – Вибрационные вилки с полировкой чувствительных поверхностей, типа [Nivoswitch](#) (Нивелко).

№5 – Емкостно-частотные типа CleverLevel (Baumer).

№6 – Электромагнитные типа KMW (Klay).

По результатам подробного изучения выявлено, что №6 и №5 используют один и тот же принцип – емкостно-частотный. Разница вероятно обусловлена недостаточно грамотным переводом для типа №6 или маркетинговым ходом.

Таким образом, для сравнения будем использовать 5 модификаций №1 ... №5.

Сравнение датчиков различных типов, предлагаемых для контроля уровня молока в резервуарах по критериям применимости



	№1	№2	№3	№4	№5
Гигиеническое исполнение 3-А	да	нет	нет	да	да
Совместимость с процессами CIP/SIP	да	да	нет	нет	да
Нечувствительность к налипаниям	нет	нет	нет	нет	да
Срабатывание-отстройка на пену	нет	нет	нет	нет	да
Высокое быстродействие	нет	нет	да	да	да



Максимальное соответствие сигнализаторов предельного уровня для задач контроля уровня молока в резервуаре обеспечивается датчиками емкостно-частотными или электромагнитными.

Это не случайно, ведь данный принцип работы датчиков уровня на сегодняшний день считается самым инновационным, позволяющим создать универсальное устройство для контроля уровня.

Впервые концепция емкостно-частотного принципа измерения была представлена компанией Baumer (Швейцария) в 2012 году именно для задач сигнализации предельного уровня молока.

Швейцарские инженеры (все согласятся, истинные знатоки процессов переработки молока) назвали данную линейку датчиков уровня CleverLevel®.

Безусловно, одно из главных отличий [CleverLevel](#) – возможность настроить датчик таким образом, что он не будет срабатывать на пену, а сработает только на молоко. И, естественно, возможна настройка только на пену!

Как прост этот процесс настройки, вы сможете увидеть в коротком видеоролике [Настройка и испытание датчика CleverLevel](#).

Это видео о том, как настроить [датчик уровня Clever Level](#) от компании Baumer. Например, как настроить сигнализатор таким образом, чтобы он срабатывал на пену, а не на жидкость, или наоборот?



В этой статье мы попытались донести до Вас свое видение, какие датчики необходимо применять для решения задач контроля уровня молока в резервуарах. Безусловно, круг проблем, которые требуют решения при построении систем автоматического управления производственными процессами на предприятиях по переработке молока, намного шире.

Поэтому, основываясь на практическом опыте реализации комплексных решений по разработке и внедрению проектов АСУТП в молочной промышленности, в том числе и с применением датчиков для контроля уровня молока в резервуарах, мы подготовили для Вас эту электронную книгу:



Сборник практических решений в молочной промышленности

Сборник будет полезен не только инженерно-техническому персоналу и руководителям предприятий переработчиков молока, но и смежных отраслей, таких как производство пищевых продуктов, фармацевтическая отрасль.

- Приборы для типовых процессов молочного производства
- Специализированные исполнения: гигиенические сертификаты, влагозащита, спец. монтаж
- Реальный опыт применения на производстве

Получить книгу!

