

Контроль заполнения бункера солью

Что представляет собой соль?

Соль – это бесцветные твёрдые кристаллы с высокой температурой плавления и не проводящие ток. В чистом виде в природе встречается редко, так как является химическим соединением, поэтому кристаллы могут быть разных оттенков. По применению соль подразделяют на:

- поваренную,
- кормовую,
- техническую.



К какому из видов принадлежит та или иная соль – соединение атомов катионов и анионов, - определяется по содержанию NaCl.

Из способов её получения выделяют:

- добыча из соляных водопадов или с глубин солевых озёр;
- из соленных шахт;
- выпаривание из соленных растворов.

За 2016-2017 только в России было добыто 4,5 миллиона тонн соли. Соль является важным элементом и для бытового применения человеком и в технологических процессах для производства различных продуктов.

Где и для чего?

Эти бесцветные кристаллы жизненно необходимы в первую очередь для человеческого организма, так как активно участвуют в процессе обмена веществ.

Но бытовое применение – лишь малая часть возможных вариантов использования.

Этот удивительный кристаллический порошок по подсчётам специалистов имеет более 14 тысяч областей применения.

Соль участвует в производстве многих химических продуктов:

- хлора;
- каустической соды;
- соляной кислоты;
- купороса;
- винного камня;
- гидроксида натрия и др.

Полученные продукты участвуют в производстве алюминия, мыла, бумаги и т.п.

Осмыслив это, понимаешь, что соль является важнейшим элементом как для отдельного потребителя, так и для экономики страны в целом.

Процессы по добыче, производству и хранению соли должны быть отлажены для исключения остановок, которые могут существенно ударить по показателям прибыли производителя.



Контроль уровня в производстве

В технологическом производстве соли используется множество бункеров для промежуточного или конечного хранения, откуда продукт поступает на конвейерные ленты для транспортировки в фасовочные цеха или технологические ёмкости. Всё это требует контроля для исключения перегрузки бункеров, конвейеров и выхода из строя сопутствующего оборудования. И здесь необходимо четко контролировать уровни заполнения бункеров и емкостей. Для этой цели нужно выбирать простые, но надёжные средства контроля уровня.



Как же контролировать уровень соли в емкостях и бункерах?

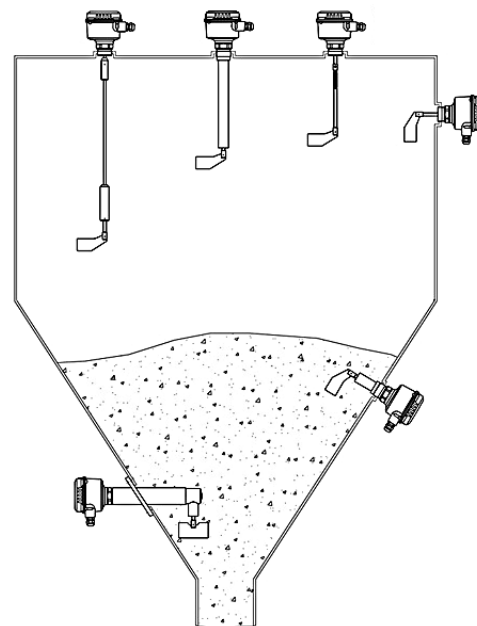
Правильным решением станут [ротационные датчики](#). Они сочетают в себе простоту и надёжность конструкции при невысокой стоимости. Использование в качестве датчиков заполнения бункеров солью лопастных уровнемеров позволит улучшить контроль за технологическим процессом при минимальных затратах.

Рассмотрим их принцип действия.

Основными элементами датчика являются лопасть и вращающий её моторчик. Когда лопасть свободна от продукта, моторчик приводит её в движение. При достижении продукта лопасти, моторчик фиксирует сопротивление при вращении и останавливается.

Остановка является сигналом для переключения выходной цепи. При убывании материала лопасть освобождается, а моторчик вновь приходит в движение, при этом выходная цепь возвращается в исходное состояние.

Ротационный датчик заполнения бункера солью выдаёт дискретный сигнал и способен контролировать конечные или промежуточные уровни в бункерах. Это позволяет защищать ёмкости от переполнения, если датчик установлен в верхней части, или же предотвращать холостой ход оборудования, если датчик установлен в нижней части.



Преимущества ротационных датчиков для контроля уровня соли

Из возможных трудностей при контроле уровня можно выделить:

- возможность налипания соли на датчик;
- небольшая взвесь в воздушном пространстве над основным уровнем продукта;
- соль может оказывать абразивное действие на элементы датчика, тем самым разрушая их.

В сравнении с другими сыпучими материалами, первые два ограничения не так ярко выражены, как например, у того же пшена. Но все-таки их стоит учитывать.

Для ротационных сигнализаторов уровня данные ограничения не критичны. Какие же именно датчики подойдут для контроля заполнения солью бункеров и емкостей?



Практические рекомендации

Универсальным, надёжным и при этом бюджетным решением являются ротационные сигнализаторы уровня [INNOLevel IL](#).

Конструктивные особенности данного датчика:

- Вместо бронзовой втулки используется шариковый подшипник – это увеличивает стойкость к нагрузкам;
- Втулка из нержавеющей стали защищает торцевое уплотнение датчика, тем самым на подшипник исключается влияние абразивной среды – это отлично подходит для работы с солью;
- Наличие проскальзывающей муфты влияет на срок эксплуатации прибора.

Самые важные узлы датчика изготовлены из нержавеющей стали, что делает его очень надёжным. Прибор может быть вмонтирован в любое место емкости и использован для контроля предельных или промежуточных значений уровня соли.

Стоит отметить, что возможно удлинение вала до 4 метров. Это особенно важно, если требуется контролировать промежуточный уровень, но установить датчик можно только сверху бункера.

Для небольших ёмкостей, где нет возможности вмонтировать датчик уровня стандартных размеров, имеются специальные миниатюрные датчики [INNOLevel M](#). Такой прибор обеспечивает такую же надёжную работу, как и его большие «собратья», различие состоит лишь в размерах.

Если же есть необходимость в контроле нижнего уровня, но отсутствует возможность установки сигнализатора в нижней части емкости, то помогут датчики [Rotonivo RN3000/RN6000](#). Они являются более дорогими, но есть возможность удлинения вала до 10 метров.

Также Rotonivo RN обладает более широким диапазоном рабочей температуры (-40°...+600°C) и рабочего давления (до 10 бар).

В заключение перечислим те преимущества, которые вы получите при использовании ротационных сигнализаторов в качестве датчика заполнения солью:

- Простота и надёжность конструкции – отсюда меньше проблем при эксплуатации;
- Простой монтаж и настройка датчика;
- Отличное соотношение цена/качество.



[INNOLevel IL](#)



[INNOLevel M](#)



[Rotonivo RN](#)

Чтобы подобрать датчик уровня конкретно под задачу, обратитесь к нашим специалистам. Консультация поможет принять технически правильное решение при выборе модели прибора. К тому же, вы сэкономите время, а также материальные ресурсы за счет исключения лишних опций.

