

Расходомеры SolidFlow – альтернативный весовому метод измерения для пищевой индустрии



Расходомер SolidFlow

Одной из составляющих современных технологических процессов в пищевой промышленности является технологическая операция точного дозирования разнообразных сыпучих веществ, которые входят в состав пищевых продуктов. Именно компонентный состав пищевого продукта является определяющим фактором его потребительских свойств и затрат на его производство. Следовательно, требуется внимательное отношение к технологическому процессу дозирования, как и к его организации. С

правильным выбором и точным дозированием компонентов продукта в процессе их смешивания можно получить множество разнообразных марок, используя одни и те же базовые компоненты.

Используя традиционные методы весового дозирования, у производителя возникает необходимость применять сложное и дорогостоящее электромеханическое оборудование, не говоря уже о существенных затратах на его обслуживание и модернизацию трубопроводных технологических линий.

Более эффективно и выгодно можно решить эту задачу пропорционального дозирования и измерения расхода сыпучих веществ продукта применяя новейшие микроволновые измерители расхода сыпучих веществ немецкой компании SWR Engineering. В основе принципа действия этого оборудования лежит взаимодействие высокочастотного электромагнитного поля на частицы сыпучего компонента. Отражаясь от пролетающих частиц, зондирующий сигнал принимает специальный датчик и измеряет его амплитуду и частоту. Прибор по сути является счетчиком частиц. Благодаря селективному приему по частоте сигналы обрабатываются только от частиц, которые находятся в движении, другими словами от тех, которые имеют доплеровское смещение. Сигнал от неподвижных отложений, наростов и других стационарных частиц подавляется.

Применение новых микроволновых расходомеров не только упрощает множество технологических производственных процессов, а и радикально изменяет взгляд на методику измерения расхода сыпучих веществ.

Подобные расходомеры обладают особенностью — возможностью их монтирования непосредственно в трубопровод без нарушения их герметичности. Причем требования к кривизне участков трубопроводной линии минимальны, нет необходимости в дополнительных формирователях потока вещества и не возникнет никаких препятствий для движения материала.

Современная пищевая промышленность определила целесообразность применения расходомеров SolidFlow для потоков сыпучих веществ с невысокой плотностью, которые относительно быстро перемещаются, и уже получены положительные отзывы от специалистов. Эти расходомеры были специально разработаны для измерения сыпучих компонентов в металлических трубопроводах.



Расходомер SolidFlow является прибором врезного типа. Его устанавливают в металлических трубопроводах и с его помощью измеряют расход пыли, гранулятов, порошков, размер частиц которых лежит в пределах 1 нм...1 см. Прибор оснащен сенсором, монтируемым в канал и модулем обработки (трансмисмиттером), устанавливаемым на расстоянии до 1 тыс. м от места монтажа. Если диаметр трубопровода не превышает 200 мм, то достаточно одного сенсора, а трубопроводы с диаметром более 200 мм требуют двух или трех сенсоров, подключающихся в одному общему трансмиттеру. Максимальным значением диаметра канала для последующей установки расходомера SolidFlow является 600 мм.

Закрепляется расходомер при помощи втулки, которая приваривается к внешней поверхности трубопровода. Через нее просверливают отверстие диаметром 20 мм. В отверстии (канале) монтируют сенсор или датчик, считывающий отраженные сигналы. Приемная поверхность сенсора не должна выходить за границу внутренней поверхности трубопровода.

Расходомер SolidFlow позволяет измерять расход сыпучих материалов, если мощность потока вещества находится в пределах 20 т в час. Местом применения этого расходомера является как пневмотранспорт, так и участки свободного падения, к примеру, участки выхода дозаторов (шнековых податчиков), силосов и т.д.

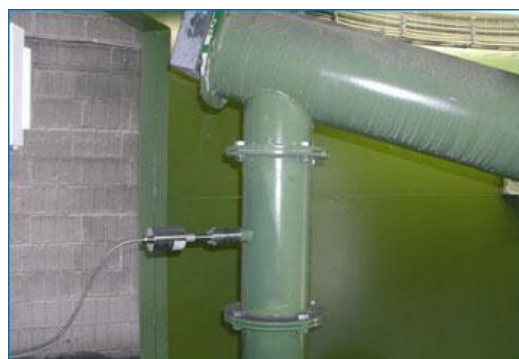
Микроволновым расходомером SolidFlow можно выполнять и особо точное дозирование пищевых ингредиентов малого количества.

Расходомеры SolidFlow широко применяют предприятия ведущих производителей, известных по всему миру, таких как Nestle, Estrella, Procter&Gamble, Kraft Foods и так далее. Российским предприятием, впервые применившим это оборудование является хлебзавод ГОСНИИ Хлебопекарной Промышленности.

Структура и качественный состав хлебобулочных изделий определяется пропорциями используемых ингредиентов. Неверные пропорции могут стать причиной некачественного продукта или продукта плохого качества. Поэтому точность соблюдения рецептурных условий очень важна для производства хлебобулочных изделий. Применяя оборудование компании SWR Engineering в дозировании компонентов рецепта, на выходе получается продукт высокого качества, а также снижается количество производственных отходов.



Измерение расхода сыпучих веществ в пневмотранспорте



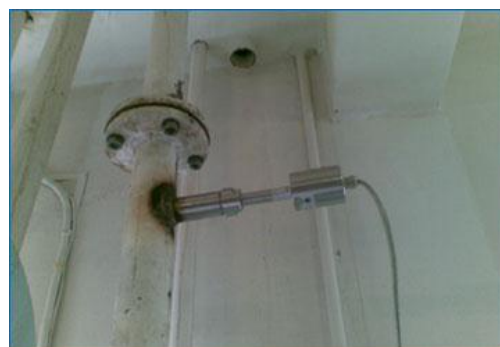
Измерение расхода сыпучих веществ на участке свободного падения после шнекового податчика



Дозирование специй при производстве чипсов, технологическая линия компании "Estrella"



Установка прибора осуществлялась на вертикальном участке пневмотрубопровода, который осуществляет подачу пшеничной муки из силосов хранения до производственных емкостей последовательно с применением механических рычажных весов, дозирующих муку по 60 кг для технологической цепочки.



Расходомер SolidFlow, установленный на заводе ГОСНИИХП

Большим количеством нареканий от работников завода отмечены механические весы по причине частого выхода из строя, требования регулярного техобслуживания, поверки и текущего ремонта, а некоторые технологические режимы очень трудно согласовать с производительностью пневмотранспорта.



Ранее используемые в техпроцессе рычажные весы

Результатом проведенных испытаний микроволновых расходомеров стала высокая эффективность, а также перспективность. Полученные по ходу испытаний метрологические характеристики пришли в полное соответствие с требованиями технической документации, более точная калибровка дала погрешность измерений не превышающую 0,5 отн. %. Технологическая мощность потока при испытаниях расходомера не превышала 5 т в час.

Расходомер SolidFlow рекомендуют использовать для производственного процесса предприятий пищевой промышленности, организуя точный технологический учет сыпучих продуктов и создавая системы пропорционального дозирования с его помощью.



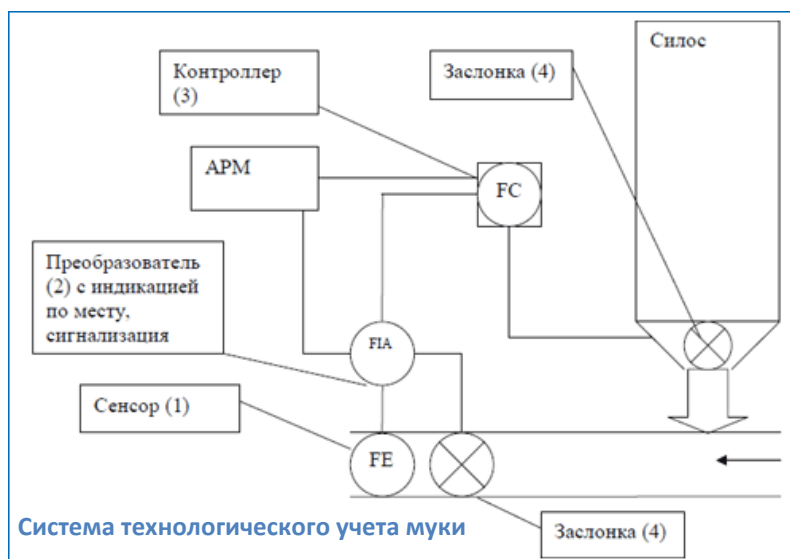
Показания модуля обработки (трансммитера) в процессе перекачки муки

Состав системы учета сыпучих продуктов (муки):

сенсор (1), устанавливающийся в пневмотрубопроводе, преобразователь (2), контроллер (3) и регулирующие органы (4).

Так есть возможность регулирования расхода материала, а также отсечения потока при аварийных ситуациях. Используя расходомер SolidFlow в технологическую цепочку будет выдаваться необходимое

точное количество сыпучего вещества. В системе есть возможность и мануального контроля процесса с



Система технологического учета муки



оператором, а полученные данные по количественным показателям подвергаются регистрации и документации в табличном и графическом виде, что выступает основой для введения автоматизации в документооборот предприятия.

Расходомеры SolidFlow успешно используют для решения весьма распространенной проблемы технологических процессов, которая связана с необходимым строгим и точным дозированием необходимых компонентов, чтобы получить конечный продукт высокого качества, также с системами пропорционального дозирования и последующего смешивания, к примеру, разных сортов муки.

Система оснащена: двумя сенсорами (1), устанавливаемыми в трубопровод до этапа смешивания, преобразователями (2), контроллером (3) и регулирующим органом (4). Происходит последующее смешивание различных сортов муки до состояния однородной массы в одном пневмотрубопроводе.

Когда используется подобная система пропорционального дозирования, то процесс смешивания осуществляется в непрерывном режиме и гарантируется точное распределение необходимых доз вещества по трубопроводам.

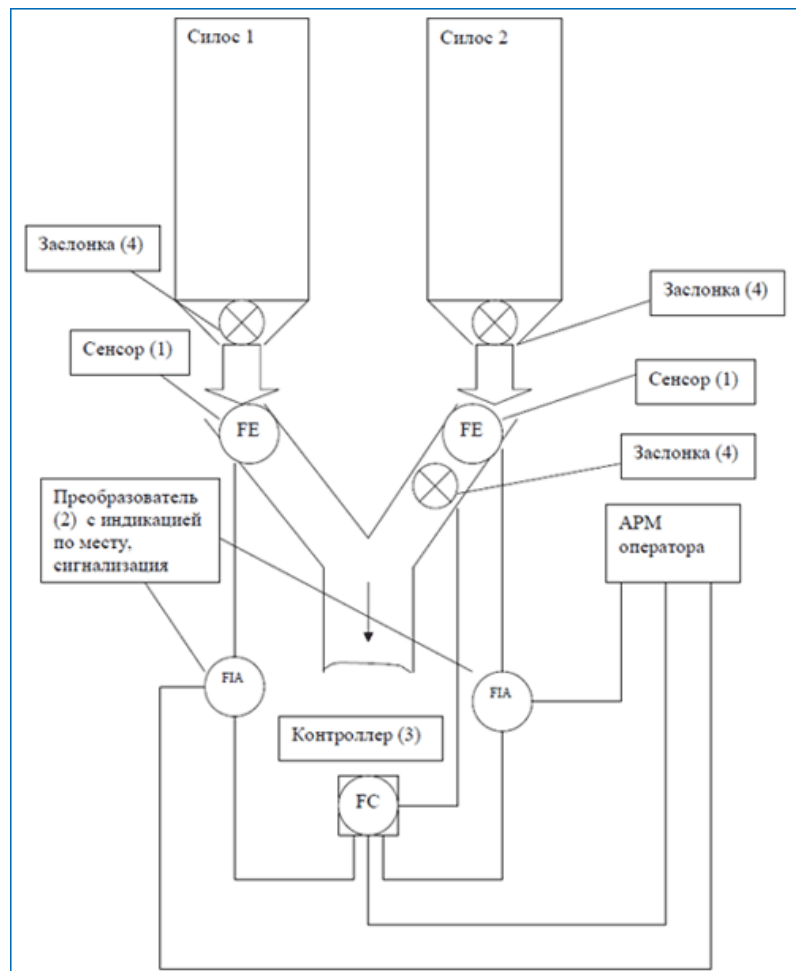
Информационные данные поступают в систему АСУТП, где их можно контролировать вручную оператором, но при этом в значительной степени снизив влияние

человеческого фактора, что само по себе важнейшее

условие безопасного и оптимального управления технологическим процессом. В результате чего на выходе получается высококачественный продукт.

Наша компания предлагает продукцию, обладающую следующими преимуществами:

- Малыми габаритами;
- Простотой монтажа;
- Минимальными требованиями к месту монтажа прибора;
- Широкими возможностями установки приборов в любой точке технологической линии, избежав их существенной модернизации;
- Высокой точностью технологических измерений;
- Широким спектром выходных сигналов, для регистрации и обработки информационных данных системой АСУТП предприятия;
- Исключением человеческого фактора;
- Оптимальным соотношением цены и качества.



Система пропорционального дозирования муки



Производители стремятся снизить затраты на производство и уменьшить потери в процессе изготовления продукции — эту проблему позволяет решить применение новых расходомеров SolidFlow. Благодаря новейшим наукоемким технологиям и опыту, накопленному специалистами нашей компании в процессе внедрения предлагаемой продукции на производстве, можно с уверенностью сказать — продукция немецкой компании SWR Engineering полностью соответствует самым высоким стандартам мировой промышленности. Приборы обладают достаточной точностью для применения их в процессе технологического учета и управления процессами на производстве.

На основании практического опыта, накопленного специалистами нашей компании при внедрении данного оборудования для различных предприятий, можно утверждать, что экономический эффект от применения оборудования SolidFlow составляет до 5-10 % от общей суммы затрат на производство, а окупается данное оборудование за 6-12 месяцев.

