

РАЗРАБОТАНО СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ ВЕСА



Высокоточные, высокоскоростные инновационные датчики компании HBM в настоящее время используются несколькими крупными производителями продуктов питания. Они доказали свою удивительную стабильность и соответствие требованиям и ожиданиям высокопроизводительного, точного и надежного весоизмерительного решения для пищевого производства. В статье рассматриваются возможности и преимущества тензодатчиков компании HBM: PW15AHi, входящих в состав уникальной системы динамического взвешивания Teltek, и PW27, установленных на мультиголовочный дозатор от Bilwinco.

Немецкая фирма Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH (HBM), основанная в 1950 г., сегодня является одной из ведущих компаний по разработке и производству тензометрического измерительного оборудования и решений для проведения испытаний, измерений и анализа.

Спектр производимого компанией HBM оборудования охватывает всю измерительную цепочку — от тензорезисторов, оптических тензодатчиков и датчиков механических величин до многоканальных систем сбора данных и программного обеспечения для решения измерительных задач любой степени сложности.

Ключевые технологические разработки и ноу-хау компании HBM сосредоточены в следующих областях:

- ресурсные, прочностные, функциональные испытания и разрушающий контроль материалов;
- экспериментальный анализ нагрузочных режимов;
- промышленная автоматизация и мониторинг производственных процессов;
- измерение крутящего момента;
- промышленные весоизмерительные технологии.

Оборудование HBM находит свое применение практически во всех отраслях промышленности, где присутствуют испытательные, инжиниринговые и весоизмерительные задачи, включающие как физические испытания объектов, так и виртуальные испытания и моделирование.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕНЗОДАТЧИКИ ВЕСА PW15AH1

Компания Teltek (г. Эребру, Швеция), занимающаяся разработкой, конструированием и внедрением систем динамического взвешивания преимущественно для пищевой промышленности, является единственным шведским производителем динамических систем взвешивания и считается экспертом в данной области.

Не так давно Teltek поставила новую систему взвешивания на рыбокомбинат производителя замороженных продуктов Espersen в Литве. Данная система будет важной частью производственной линии, гарантируя, что каждая пачка мороженой рыбы содержит маркированное количество продукта — не больше и не меньше. При превышении веса производитель может понести финансовые потери, а в случае «недовеса» возможен конфликт с нормативами Шведской национальной администрации по контролю продуктов питания.

Поставленная на рыбокомбинат система взвешивания была разработана для сортировки поступающего рыбного филе и расфасовки его в упаковки по 400 г со скоростью при-

близительно 55 упаковок в минуту. Тензодатчики веса от HBM (рис. 1), встроенные в новую систему, обеспечивают точность взвешивания, несмотря на высокую скорость производственных процессов и сложные производственные условия на рыбокомбинате. Они способны производить взвешивание без остановки производственного процесса.

Конструкция системы динамического взвешивания Teltek включает в себя шесть параллельно расположенных буферных пластин с отделениями объемом до двенадцати кусков рыбного филе, которые

уже прошли через две машины сортировки рыбы по размеру. Специально подбираемое сочетание различных по весу кусков филе позволяет достичь максимально близкого соответствия весу 400 г, указанному на упаковке.

Центральными компонентами системы взвешивания являются шесть цифровых платформенных тензодатчиков веса PW15AH1 от HBM, а также пневматический индуктивный двигатель для продвижения конвейерной ленты.

В отличие от других систем, где компания Teltek использовала

РИС. 1. ▼
«Интеллектуальный» платформенный тензодатчик веса PW15AH1 от HBM





РИС. 2. ▲
Асептический
тензодатчик веса PW27

комбинацию аналоговых тензодатчиков и внутренних фильтров, в новой системе взвешивания рыбы, разрабатываемой для компании Espersen, было решено применить цифровые тензодатчики. Это позволило использовать встроенные непосредственно в них определенные интеллектуальные функции, например быструю цифровую фильтрацию и масштабирование измеренного сигнала.

Передача данных от устройства основывается на стандартном последовательном интерфейсе по протоколу RS-485. Система взвешивания управляется с помощью функционально удобного сенсорного экрана. Базовое программное обеспечение и алгоритм выбора рыбного филе для каждой упаковки являются собственной разработкой компании Teltek.

Программа проверяет различные комбинации из 12 кусков рыбного филе, находящегося на весах, и выбирает наиболее подходящее сочетание для каждой упаковки. Весь процесс занимает приблизительно секунду, при этом используется большое количество вычислительных мощностей.

Тензорезисторы в датчиках веса чувствительны к влаге. Поэтому конструкция датчиков должна выдерживать воздействие сложных условий рыбокомбината, где машины несколько раз в день очищают сильными струями воды. Тензодатчики HBM, используемые в динамической системе взвешивания рыбы, имеют самую высокую степень защиты — IP68. Они изготовлены из нержавеющей стали и помещены в защищенный короб.

Тензодатчики веса, установленные в одни из первых внедренных систем динамического взвешивания, по-прежнему отлично работают даже

после двух лет непрерывной эксплуатации в две смены.

АСЕПТИЧЕСКИЙ ТЕНЗОДАТЧИК ВЕСА PW27

Компания Bilwinco является ведущим производителем мультиголовочных весовых дозаторов. Центральный офис компании расположен в г. Сандерборг (Дания), где еще в начале 1960-х годов был изобретен и внедрен на рынок первый мультиголовочный дозатор.

Сегодня данный способ взвешивания широко распространен в упаковочной промышленности по всему миру благодаря своей высокой скорости и точности порционного дозирования. Уникальность конструкции мультиголовочного дозатора позволяет распределять продукты по многочисленным взвешивающим модулям с помощью вибрации и центробежных сил, а не по отдельности, в привычном нам виде на конвейерной ленте. Такой способ наиболее предпочтителен для использования в пищевой промышленности, где каждый продукт должен быть перемещен рационально и бережно, в особенности влажные, липкие или нежные пищевые продукты, требующие осторожного обращения, такие как рыба, мясо или овощи.

При разработке в 2012 г. нового типа мультиголовочного дозатора серии Revolution компания Bilwinco столкнулась с проблемой поиска подходящего тензодатчика веса, который был бы специально разработан для пищевой промышленности. При выборе тензодатчика Bilwinco руководствовалась особыми техническими требованиями: данный датчик должен быть надежным и обеспечивать при этом

высокую точность в соответствии со стандартами с погрешностью всего в несколько граммов. Кроме того, тензодатчик должен иметь асептический дизайн, который соответствовал бы самым высоким санитарно-гигиеническим нормам.

Специалисты по весоизмерительной технике компании HBM рекомендовали Bilwinco новый запатентованный тензодатчик веса PW27 (рис. 2), инновационный дизайн которого исключает углы и неровности, а поверхность корпуса выполнена из антибактериальной нержавеющей стали.

Тензодатчик PW27 также одобрен для использования с пищевыми продуктами в соответствии с регламентом проверки оборудования в гигиеничном исполнении EHEDG (Европейская группа по проектированию санитарно-технического оборудования и инжинирингу). Полученный сертификат гарантирует, что датчик соответствует основным положениям Европейской Директивы по машинам, механизм и машинному оборудованию.

Датчик веса PW27 обеспечивает скорость до 220 взвешиваний в минуту с точностью, позволяющей в значительной степени сократить количество отходов продукта. Тщательные испытания, проводимые Датским технологическим институтом, показали, что этот датчик является наиболее подходящим для гигиеничных производств.

В дополнение к соответствию высочайшим гигиеническим стандартам, PW27 является герметичным. Датчик соответствует степени защиты IP68 и IP69, обеспечивающей защиту от проникновения пыли и воды, а также очень устойчив к высокому давлению, воздействию высоких температур и давлению воды. Это означает, что датчик можно очищать под высоким давлением или с применением химических средств. Он имеет защиту от перегрузки в 1000%, что делает его чрезвычайно надежным. В результате сокращаются издержки на ремонт, снижается количество вынужденных простоев, что экономит время и делает возможным безопасное производство с высокой микробиологической чистотой. ●

По материалам публикаций HBM