



Просто та досконало

Технології вимірювання рівня наповнення в переробній промисловості

Франк Рупп

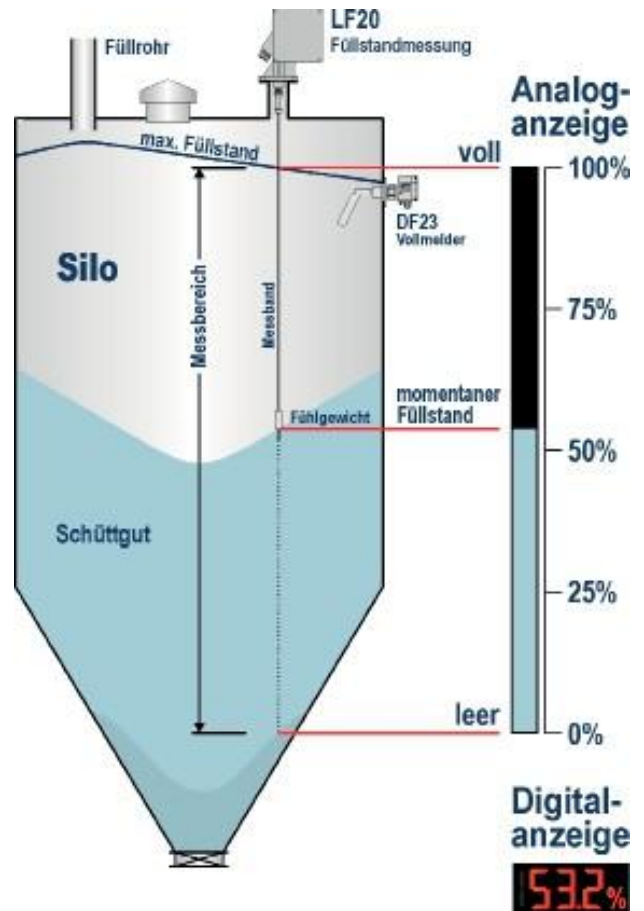
На сьогоднішній день забезпечити високу якість і водночас економічну ефективність виробництва хлібобулочних виробів можна лише за умови автоматизації всього виробничого та логістичного процесу — від збору зерна до готової продукції. Як важливий елемент цієї автоматизації виробник постачає необхідну для цього техніку вимірювання рівня наповнення, яка застосовується в багатьох ланках технологічного ланцюга. Залежно від місця застосування використовуються стандартні індикатори рівня для сипучих матеріалів або спеціальні прилади для використання у вибухонебезпечних зонах, а також такі, що відповідають високим гігієнічним вимогам.

Зерно, зібране у вологому стані, перед зберіганням необхідно висушити, щоб запобігти ферментативним реакціям та розмноженню мікроорганізмів. Перш ніж зерно зі складу надходить на процес помелу, його ще потрібно механічно очистити від домішок. Мельні установки зі сталевими валками подрібнюють зерно та відокремлюють ендосперм, висівки та зародок один від одного. Після кожного етапу обробки продукти помелу просіваються, а потім, залежно від призначення, об'єднуються або змішуються у різні сорти борошна.

Більша частина продукції тимчасово зберігається в силосах для борошна, а згодом транспортується, наприклад, на великі пекарні за допомогою силосних транспортних засобів. Там борошно знову розміщується в силосах, а потім подається на виробництво хлібобулочних виробів. Контроль усіх цих етапів процесу здійснюється за допомогою різних вимірювальних приладів та датчиків; нижче наведено кілька прикладів застосування техніки вимірювання рівня наповнення.

Автор: Франк Рупп, технічний директор,
Mollet Füllstandtechnik GmbH

01 Схематичне зображення принципу дії приладу для вимірювання рівня наповнення Molosbob



Проста технологія для силосів-сховищ

Все більше клієнтів обирають не найсучасніші, а прості та відпрацьовані технології для вимірювання рівня наповнення своїх силосів для зберігання зерна, борошна та кукурудзи. Прилад Molosbob LF20 від компанії Mollet відрізняється надзвичайно простою установкою та безвідмовною безперервною роботою.

Цей компактний і міцний прилад з невеликою вагою забезпечує точні результати вимірювання рівня наповнення до висоти силосу 42 м, незважаючи на властивості сипучих матеріалів, такі як пил, вологість, електропровідність або розмір зерен.

Порожні чи заповнені резервуари?

Для автоматизації процесу сушіння, що складається з чотирьох етапів — наповнення, сушіння, охолодження та вивантаження — обов'язковим є автоматичний контроль та моніторинг рівнів наповнення в резервуарах для доставленого вологого зерна, у сховищах, а також у сушильних камерах з нерухомим шаром і циркуляційними сушильними камерами. У резервуарах для зберігання, сушильних камерах з нерухомим шаром та циркуляційних сушильних камерах використовуються датчики рівня наповнення, як сигналізатори переповнення. Після досягнення заданого

рівня наповнення, конвеєрне обладнання автоматично відключається.

Натомість у резервуарах для зберігання вологих та сухих матеріалів поворотні лопатеві датчики Molosroto від компанії Mollet використовуються як датчики порожнього, так і повного заповнення.

Особливо для датчиків порожнього стану необхідна міцна конструкція поворотних крильчастих датчиків рівня з захисною трубкою, щоб уникнути пошкодження під вагою продукту, що зберігається.

Транспортувальні пристрої для заповнення сушильної ємності вмикаються за допомогою датчика порожнього стану, який також керує процесом сушіння. Натомість датчик повного стану вмикає ці конвеєрні пристрої, коли в ємності досягається максимально допустимий рівень наповнення.

Через утворення зернового пилу певні частини установки класифікуються як зони, що піддаються небезпеці вибуху пилу, тому тут можна використовувати лише датчики рівня наповнення з відповідним

Контроль потоку матеріалу

Між окремими етапами технологічного процесу зерно доводиться транспортувати кілька разів. Часто для цього використовуються механічні транспортери, такі як шнекові транспортери або елеватори. Для контролю потоку матеріалу компанія Mollet розробила спеціальний мембранний індикатор рівня Molos, який встановлюється над випускним отвором шнека або в основі елеватора.

Як тільки виникає затор, подача матеріалу зупиняється і подається сигнал про несправність. Цей сигнал можна скинути лише після перевірки причини затору та ручного спрацювання мембранного вимикача за допомогою кнопки скидання. Цю додаткову безпеку забезпечує встановлення спеціального вимикача з двома стійкими положеннями.

www.mollet.de



02 датчики Molosroto з обертовими лопатями, сертифіковані за ATEX для борошна та зерна



сертифікатом ATEX.

03 Мембранний індикатор рівня Molos для контролю потоку матеріалу

