

Ważenie zbiorników bez tajemnic

Krzysztof Kędra

Znajomość ilości surowca w każdej chwili gwarantuje prawidłowe planowanie dostaw oraz zapewnienie ciągłości produkcji w wielu zakładach. Surowiec w workach stosunkowo łatwo policzyć. Inwentaryzacja zawartości zbiorników nastręcza sporo trudności działom zaopatrzenia i administracji.

Sondy radarowe a ważenie zbiornika

Często w zbiornikach stosowane są sondy radarowe, które mierzą odległość pomiędzy nimi a powierzchnią zgromadzonego materiału. Problem w tym, że w przypadku materiałów sypkich, układają się one w stożek o nieprzewidywalnym kształcie. Powoduje to znaczne błędy w pomiarze, gdyż sonda "widzi" jedynie punkt a nie całą powierzchnię materiału. Jest prawie pewne, że po kolejnej dostawie materiał ułoży się inny sposób. Jego powierzchnia zmienia się również w wyniku rozładunku zbiornika (powstawanie leja). Powoduje to, że nie ma sposobu na "nauczenie" sondy. Tego typu pomiary są jedynie szacunkowe i nie mogą stanowić podstawy do rzetelnych ocen. Ponadto, pomiar wysokości zawsze wymaga kalibracji związanej z kształtem zbiornika oraz dokładnej znajomości gęstości surowca. To dodatkowe źródło błędów.

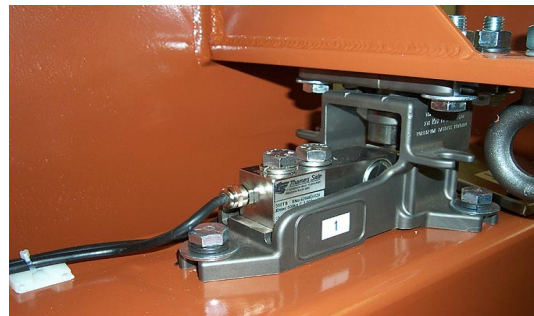
Metodą dużo dokładniejszą jest ważenie zbiornika. Ta bezpośrednia metoda pomiaru uniezależnia nas od ułożenia materiału wewnątrz a także od kształtu samego zbiornika i gęstości surowca. Jak wszystkie metody ma też swoje wady: skomplikowany montaż oraz zagrożenie utratą pomiaru na dłuższy czas w przypadku uszkodzenia czujnika tensometrycznego. Trudności montażowe i konstrukcyjne często odstraszały inwestorów od zastosowania tej metody. Chyba, że...

LeverMount – zbiorniki małe i średnie

...moglibyśmy pozbyć się skomplikowanej konstrukcji mocującej a wymiana tensometru nie trwałaby dłużej niż 5 minut. Firma Thames Side Sensors posiada patent na tego typu rozwiązanie. LeverMount to **gotowa konstrukcja** wraz z tensometrem. Postawienie na niej zbiornika nie

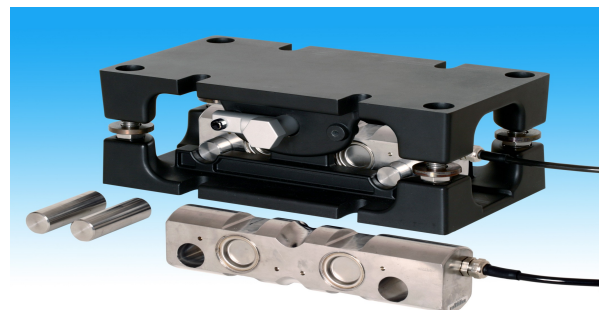
wymaga żadnych dodatkowych elementów mocujących. Dla ochrony tensometru, montaż odbywa się bez jego udziału. Po montażu mechanicznym, belkę tensometru wsuwa się w odpowiednią kieszeń i za pomocą klucza dynamometrycznego dokręca dwie górne nakrętki. Tensometr belkowy działa jak dźwignia (ang. lever), która unosi cały zbiornik o 2 mm w górę. Montażu a zatem i wymiany, może dokonać nawet **jedna osoba**, pod pełnym obciążeniem wagi. LeverMount pokrywa szeroki zakres pomiarów: od 20 kg do 5 ton. Trzeba podkreślić, że w LeverMount stosowane są standardowe tensometry belkowe, będące przedmiotem detalicznej sprzedaży.

Jeśli zbiornik z materiałem waży 100 ton, to LeverMount nie znajdzie. Chyba, że...



MasterMount – zbiorniki duże

...zastosujemy najnowszą konstrukcję o nazwie MasterMount. Pokrywa ona zakres obciążeń od 5 ton do 30 ton na nogę zbiornika. Tu już nie wystarczą dwie nakrętki, ale zasada wymienności tensometru jest dalej zachowana. Montaż mechaniczny odbywa się również bez udziału tensometru. Cały ciężar zbiornika spoczywa na konstrukcji. Aby umożliwić pomiar, należy wsunąć tensometr pomiędzy dwie płyty konstrukcji (p. zdjęcie) i, używając specjalnego klucza z prętem ok. 1 m, obrócić śrubę blokady. Nie brzmi to zbyt skomplikowanie, jeśli uświadomimy sobie, że przez ten zabieg jeden człowiek "stawia" na tensometrach ciężar ok. 100 ton!



<tu, jak zwykle, reklama>

Zakład Automatyki ZREMB Warszawa Sp. z o.o.