

Kontrola jakości pakowania

Kontrola masy netto

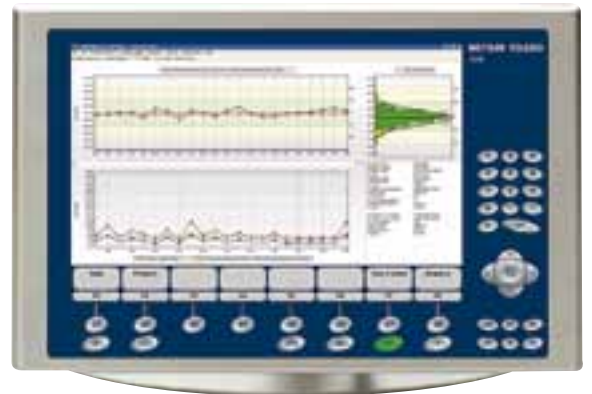
Codziennie na całym świecie napełnia się miliardy opakowań wszelkiego rodzaju. „Opakowanie” może oznaczać butelkę, słoik, tubę, pudełko lub puszkę – każdy rodzaj pojemnika napełniany produktem. Wszystkie pakowane towary muszą zgodnie z prawem mieć oznaczoną masę netto lub pojemność oraz ilość sztuk. W dzisiejszych czasach wartość produktu to coś więcej, niż tylko jego funkcja.

Drobiazgowe kontrole produktu – łącznie ze sprawdzaniem, czy opakowanie zawiera ilość produktu zadeklarowaną na opakowaniu – są wymagane dla produktu, który ma osiągnąć sukces. Pomoc może statystyczna kontrola jakości (SQC). System zapewnienia jakości na bazie SQC zapewnia (między innymi) następujące dane jakościowe:

- Średnia wartość (okresu) produkcji
- Ilość naruszeń granic tolerancji T1- i T2-
- Średnia standardowa odchyłka (okresu) produkcji
- Inne cechy związane z jakością lub z bezpieczeństwem (CCP)*

Bazując na wymaganiach prawnych i planach kontroli, informacje te umożliwiają ocenę i kontrolę jakości produkcji i parametrów bezpieczeństwa w czasie rzeczywistym. Odpowiedni system kontroli musi być szybki, łatwy w obsłudze, niezawodny i obiektywny oraz wymaga uprzedniej inwestycji. Nie mniej jednak odpowiedni system może spowodować zwrot inwestycji w ciągu 12 miesięcy lub szybciej.

- Minimalizacja „rozdawania” produktu ze względu na nadmierne przepiętnie
- Zapobieganie utrudnieniom w dystrybucji produktu przez urzędników
- Większa akceptacja produktu przez użytkownika końcowego
- Zoptymalizowana produkcja i pakowanie
- Lepsze procedury/personel zapewnienia jakości



Treść

- 1 Kontrola kosztów poprzez zminimalizowanie przepiętnie
- 2 Dostępne metody
- 3 Rozważania systemowe
- 4 Podsumowanie
- 5 Dodatkowe zasoby

- Zapobieganie przed konfliktami prawnymi
- Zminimalizowanie reklamacji klientów
- Przewidywalna jakość

W niniejszym referacie opisano aspekty i korzyści wdrożenia solidnych rozwiązań i systemów zarządzania danymi jakościowymi, takimi jak METTLER TOLEDO FreeWeigh.Net®, celem zapewnienia ogólnej poprawy jakości i bezpieczeństwa produktu.

1 Kontrola kosztów poprzez zminimalizowanie przepełnienia

Napełnianie podlega wielu wpływom, które mogą powodować fluktuację wagi pakowanych towarów. Jednakże fluktuacje wagi nie mogą powodować, że masa netto nawet w jednym opakowaniu spadnie znacznie poniżej deklarowanej masy netto. Regulacje prawne generalnie określają dopuszczalne ilości niedopełnienia.

Niektórzy producenci systematycznie przepełniają, aby uniknąć ryzyka reklamacji klientów i problemów prawnych. Jednakże takie przepełnianie może być kosztowne i znacznie zmniejsza zyski. Nawet w przypadku średnich firm o przeciętnej wydajności produkcji koszty „rozdawania” produktu są znaczne. Dokładny monitoring i zarządzanie danymi jakościowymi daje lepsze wyniki. Nadanie procesowi dokładnej kontroli granic pomaga zredukować kosztowne „rozdawanie” produktu.

2 Dostępne metody – próbkowanie losowe i 100% kontrola

W wielu krajach należy stosować wagi statyczne do weryfikacji zgodności z masą netto oraz tworzyć raporty weryfikacji wagi tary opakowania. Specyficzne parametry produktu i procesy, w połączeniu z czynnikami finansowymi i ekonomicznymi, zazwyczaj dyktują, która metoda jest korzystna na linii produkcyjnej.

Dokładne zrozumienie rozrzutów maszyny napełniającej i parametrów opakowania są istotne przy wyborze prawidłowej metody próbkowania – próbkowania losowego na wadze statycznej lub 100% kontroli wszystkich opakowań za pomocą dynamicznych wag kontrolnych.

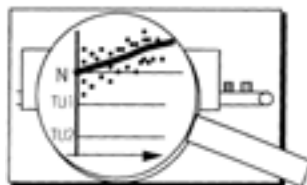
| Próbkowanie losowe kontrola za pomocą wagi statycznej | 100% kontrola kontrola za pomocą dynamicznej wagi kontrolnej |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Próbkowanie losowe, • Szybka zmiana produktu (wielkość, waga) • Niewielkie wymagania odnośnie wolnej przestrzeni • Niewielkie koszty systemu • Waga tary, ważenie komponentów i kontrola głowicy napełniającej • Optymalna regulacja do nominalnej ilości napełniania • Umożliwia gromadzenie i analizę dodatkowych cech jakościowych i bezpieczeństwa • Większa dokładność i powtarzalność | <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie opakowania są kontrolowane (100%) • Naruszenia tolerancji są automatycznie sortowane • Stosowane w procesach napełniania, w których dostęp do produktu jest trudny • Mniejsza liczba personelu kontroli • Mniejsze prawdopodobieństwo błędu operatora • Nieco większe odchyłki |

Czynniki procesowe i ekonomiczne, które należy rozważyć podczas wyboru wagi statycznej lub dynamicznej obejmują:

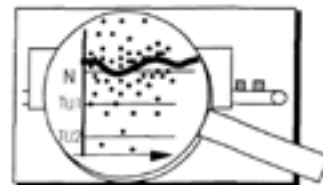
- rozrzut masy produktu, powtarzalność/rozproszenie maszyny napełniającej
- właściwości produktu (waga opakowania, wielkość opakowania, kształt, ...)
- wydajność linii produkcyjnej
- relacja pomiędzy prędkością próbkowania i precyzją pomiaru
- początkowy budżet inwestycji
- bieżące koszty użytkowania
- wydajność manualna i koszty personelu



SQC dostarcza dobre wyniki



SQC lub 100%, w zależności od prędkości i produktu

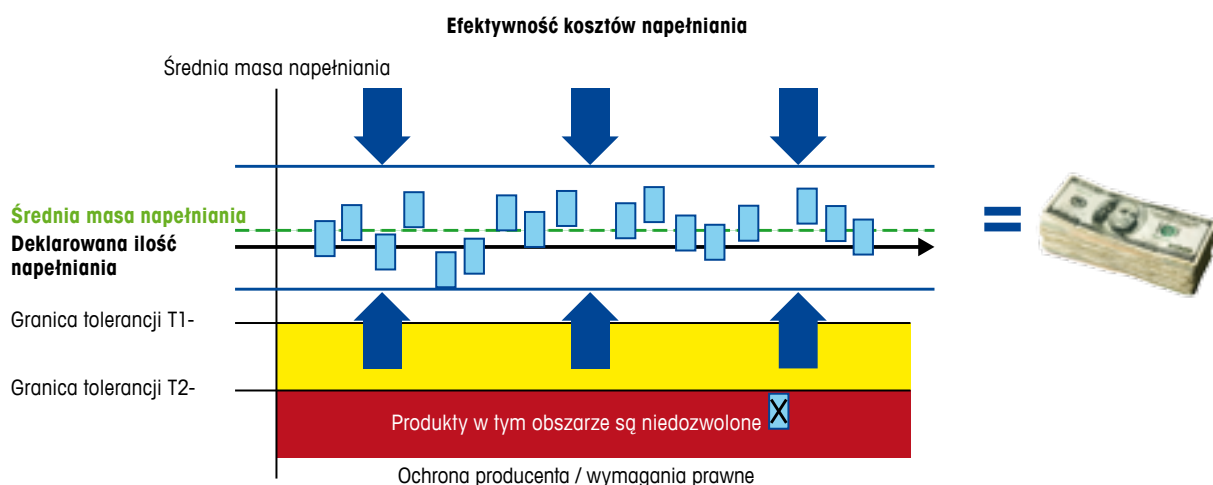


100% kontrola pozwala na sortowanie błędów

W jaki sposób pomaga system SQC

Aby móc w pełni ująć ilościowo kontrolować napełnianie produktu, wymagane jest zrozumienie statycznej kontroli jakości (SQC). SQC pobiera losowe próbki i tworzy wyczerpujące informacje statystyczne odnośnie kontroli jakości. Informacja ta pomaga zapewnić, że partia będzie spełniać wymagania prawne.

Na pytanie o optymalną lub najmniejszą z możliwych ilość napełniania można odpowiedzieć niezależnie od stosowanego systemu kontroli. Celem procesu napełniania jest uzyskanie optymalnej średniej ilości napełniania przy spełnieniu wymagań prawnych odnośnie masy netto.



Wyrzykowe kontrole SQC określają akceptowalność partii

3 Rozważania systemowe

W idealnym przypadku rozwiązanie powinno spełniać wszelkie potrzeby dotyczące punktów gromadzenia danych jakościowych poprzez badania fabryczne i laboratoryjne. Powinno ono charakteryzować się dużym stopniem konfigurowalności i rozbudowy w celu zapewnienia większego stopnia kontroli bez konieczności ingerencji w oprogramowanie podczas wdrażania i codziennej pracy. Rozważania odnośnie projektu systemu obejmują:

Użyteczność systemu

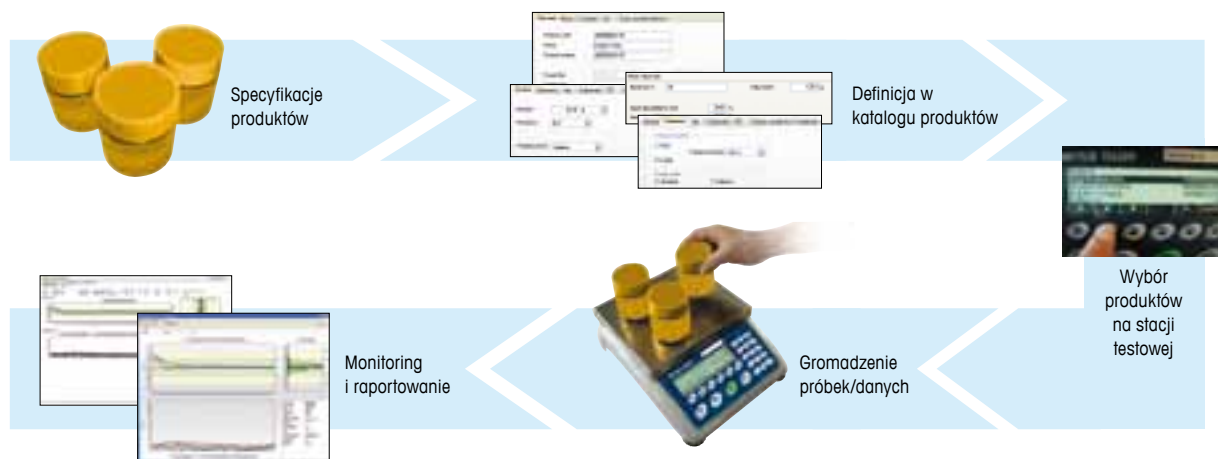
Intuicyjne interfejsy użytkownika umożliwiają zwiększenie elastyczności ustawień, ułatwiają pracę oraz bardziej precyzyjne sterowanie podczas napełniania i pakowania.

Transmisja danych

Interfejsy komunikacji danych o standardzie przemysłowym, takie jak Ethernet z protokołem TCP/IP pomagają utrzymywać koszty infrastruktury na niskim poziomie podczas dodawania lub włączania w sieć takiego oprzyrządowania, jak wagi statyczne, wagi kontrolne, detektory metalu, terminale i czujniki w kompleksowy system kontroli jakości.

Łatwy dostęp do danych

Łatwy dostęp do parametrów produkcji jest priorytetowy. Kluczowym parametrem w większości przypadków jest ilość napełniania. Nie mniej jednak, coraz więcej innych parametrów, jak detekcja ciał obcych, dane analizy składników (np. pH, wilgotność...), wyniki z kontroli wzrokowej lub wyników innych krytycznych punktów kontroli.



Gromadzenie informacji jakościowych można przy dobrze zaprojektowanym rozwiązaniu podzielić na pięć łatwych kroków.

Krok 1: Specyfikacja produktu

Zdefiniowanie zadeklarowanej masy netto, stosowanych tolerancji, zarządzania tarą i innych cech jakościowych

Krok 2: Definicja katalogu

Dodanie danych produktu i informacji o badanych zmiennych i atrybutach celem zdefiniowania planu badań

Krok 3: Wybór produktu

Produkt jest wybierany na wadze testowej lub na terminalu w bezpośrednim dialogu z systemem

Krok 4: Próbkowanie / gromadzenie danych

Pobierane są próbki, proces jest prowadzony przez system zgodnie z planem badań

Krok 5: Monitorowanie i raportowanie

Wyniki są automatycznie analizowane przez system, a odchyłki procesu prowadzą do natychmiastowego wygenerowania komunikatów alarmowych dla operatorów i nadzoru.

Można produkować drukowane raporty niezależnie od zapisów elektronicznych na bazie wymagań dokumentacji

Poprawiona zgodność

Gdy proces zaczyna się różnić od docelowego, wówczas wybrane rozwiązanie powinno zagwarantować, że wdrożone zostaną odpowiednie działania korygujące celem zapewnienia poprawionej zgodności oraz zoptymalizowanej produkcji. Dla celów śledzenia zgodności, identyfikowalność wszystkich danych związanych z jakością i bezpieczeństwem jest krytyczna w ciągu całego okresu przydatności surowców i produktu końcowego.

Zwiększone wymagania regulacyjne wymagają od takich branż spożywczych, jak produkty dla niemowląt lub nutraceutyki, zaadaptowania praktyk podobnych do farmaceutycznych, takich jak

„ścieżka audytowa” lub elektroniczne przechowywanie raportów.

Amerykańska agencja FDA wdrożyła 21 CFR część 11 w taki sposób, że elektroniczne dokumenty audytowe stają się oryginałami, gdy wydruki papierowe nie są wiążącymi kopiami. Firmy, które chcą zachować zgodność z 21 CFR część 11 muszą zatem wdrożyć systemy, które ją obsługują.

Ogólnie rzecz biorąc, dobrze wdrożone rozwiązanie lub system zarządzania danymi jakościowymi redukuje błędy użytkownika i wynikające z tego utraty informacji o produkcji. Poprawa jakości produktu pomaga producentowi osiągnąć ważne cele operacyjne.

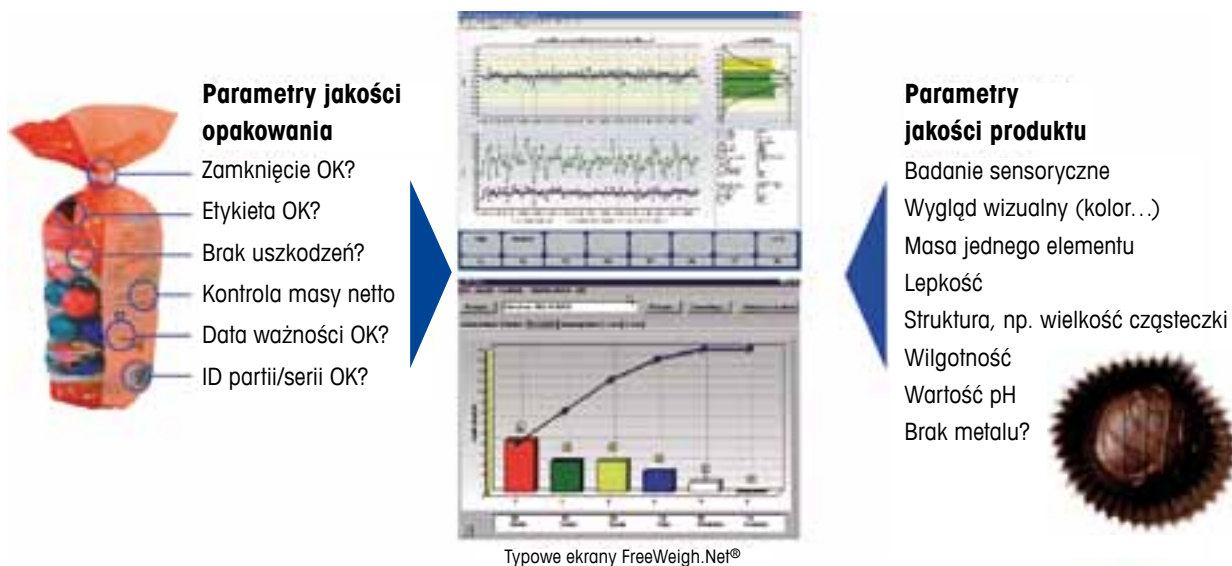
4 Podsumowanie

Koszty związane z przepiętniem są bezpośrednio związane z kosztami surowców. Jednakże przepiętnie z bezpiecznym marginesem jest efektywnym sposobem zapewnienia zgodności z przepisami dotyczącymi masy netto.

Przepiętnia są kosztowne, nawet w przypadku małych firm o średniej wydajności produkcyjnej. Skalkulowane, zminimalizowane przepiętnie może być bar-

dzo efektywne przy kontrolowaniu „rozdawania” produktu i związanych z tym kosztów bez zwiększania kosztów personelu.

Dostępne są różne rozwiązania, takie jak wagi statyczne z wbudowaną inteligencją SQC dla próbkowania losowego masy netto lub też wagi kontrolne stosowane na linii, zapewniające 100% kontrolę danych.



Jakość produktu – funkcja kontroli indywidualnych zmiennych i właściwości może być przetwarzana za pomocą FreeWeigh.

Nowoczesny system zarządzania danymi jakościowymi, taki jak METTLER TOLEDO FreeWeigh.Net® oferuje liczne korzyści dla producentów żywności. Umożliwia on gromadzenie danych związanych z ważnymi cechami jakościowymi, od wag statycznych, wag kontrolnych na linii produkcyjnej, detektorów ciał obcych, mierników pH, paneli badań sensorycznych. Informuje on operatorów o konieczności wykonania wymaganych regulacji niemal natychmiast, zapobiegając w ten sposób przed wyprodukowaniem wadliwych partii produkcyjnych. Ponadto, scentralizowane planowanie badań i decentralizowane gromadzenie danych na poszczególnych stacjach roboczych może pomóc w stworzeniu unikalnej struktury firmy i jej ekspansji. Oprócz tego łatwo się integruje z systemami MES lub ERP.

Zintegrowany system zarządzania danymi jakościowymi jest znakomitym sposobem uzyskania lepszej kontroli jakości i rzeczywistych oszczędności kosztów. METTLER TOLEDO oferuje rozwiązania i systemy, które są opłacalne i umożliwiają pełny zwrot inwestycji w ciągu 12 miesięcy lub szybciej.

5 Dodatkowe zasoby

- WELMEC (European Cooperation in Legal Metrology)
www.welmec.org

Dodatkowe informacje dotyczące rozwiązań METTLER TOLEDO można znaleźć pod poniższym linkiem:

- Ogólne informacje dotyczące SQC
www.mt.com/sqc
- Przegląd zastosowań SQC
www.mt.com/sqc-application
- Rozwiązanie zarządzania danymi jakościowymi FreeWeigh.Net®
www.mt.com/freeweighnet
- Zamów darmowy egzemplarz kompleksowej instrukcji SQC
www.mt.com/sqc-guide
- Dokonaj oceny swoich oszczędności potencjału poprzez redukcję przepiętnienia – Kalkulator zwrotu inwestycji
www.mt.com/sqc-calculator

www.mt.com/ind-food-productivity-guide2

W celu uzyskania szczegółowych informacji

Mettler-Toledo Sp.z.o.o

ul. Poleczki 21
PL 02-822 Warszawa
Tel. +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88

Zmiany techniczne zastrzeżone
© 08/2011 Mettler-Toledo AG
MarCom Industrial