

Pomiar wilgotności :

Czarna herbata



Potrzeba pomiaru w czasie rzeczywistym.

Pomiar i kontrola wilgotności podczas procesu przetwarzania zielonych liści herbacianych w czarną herbatę jest kluczowa dla uzyskania optymalnego smaku, aromatu, czasu leżakowania i wydajności procesu. Dzięki wiarygodnemu pomiarowi w czasie rzeczywistym istnieje możliwość kontroli procesu tak aby osiągnąć zakładane parametry a tym samym wysoce skondensowany produkt o najwyższej jakości, zgodny z pożądaną specyfikacją. W świecie gdzie wydajność produkcji żywności w odniesieniu do jej kosztów stała się bardzo ważnym czynnikiem, poprawa kontroli wilgotności procesu na poszczególnych jego etapach zapewnia :

- Poprawę jakości produktu i zwiększenie wydajności procesu jego produkcji bez ryzyka przesuszenia i ewentualnego uszkodzenia produktu.
- Zmniejszenie kosztów energii wraz z pozytywnym wpływem na wielkość emisji poprzez optymalizację etapów suszenia aby zbliżyć się do zakładanych wartości.

Większość laboratoryjnych obecnie stosowanych sposobów pomiaru wilgotności opiera się na metodzie pomiaru utraty masy podczas procesu kontrolowanego suszenia – wago-suszarki. Ten dość dokładny sposób pomiaru zajmuje jednak dość dużo czasu i co chyba najważniejsze pokazuje tylko chwilowe wartości (pobrane próbki) a nie pozwala na pełną kontrolę procesu. Dodatkowo aby uzyskać zadawalające wyniki stosując tą metodę należy bardzo starannie pobierać i przygotować próbkę pod kątem jej reprezentatywności. Wymaga to większego doświadczenia i kontroli.

NDC Technologies (NDC) oferuje sprawdzony, wiarygodny, dokładny system pomiaru wilgotności w czasie rzeczywistym. Głowica pomiarowa typu MM710e działająca na podczerwień (NIR) dokonuje ciągłego pomiaru wilgotności w procesie suszenia :

- Zeschniętych- zwiędłych zielonych liści
- Gotowe czarne liście herbaty po suszeniu
- Gotowe mieszanki przed pakowaniem



Figure 1: NDC MM710e NIR on-line gauge

Powyżej jest pokazana głowica pomiarowa wraz z panelem operacyjnym do prezentacji wyników.

Tam gdzie nie jest możliwe zastosowanie głowicy pomiarowej możemy użyć analizatora typu InfraLab, który dokonuje pomiaru pobranej próbki w ciągu zaledwie 5 sekund. Urządzenie to można także zainstalować obok linii w celu dokonywani częstszego pomiaru.



NDC InfraLab at-process analyzer

Miejsce pomiaru i jego wyniki

Szybki pomiar wilgotności jest potrzebny:

- ✓ Po procesie wędnięcia przed fermentacją, gdzie można wykorzystać analizator InfraLab do kontroli próbek o dużej objętości. Alternatywnie można użyć głowic typu MM710e zamontowanych nad pasami transmisyjnymi z zeschniętymi liśćmi przed etapami mieszania i cięcia. Herbata jest w tych miejscach zazwyczaj ładowana

ręcznie co powoduje miejscowe nagromadzenie się produktu na taśmie i możliwe przerwy w ciągłości produktu. Głowica NDC jest dostosowana do warunków gdzie różnice w wysokości usypanego produktu wynoszą 100 mm i ma opcję detekcji braku produktu na taśmie.

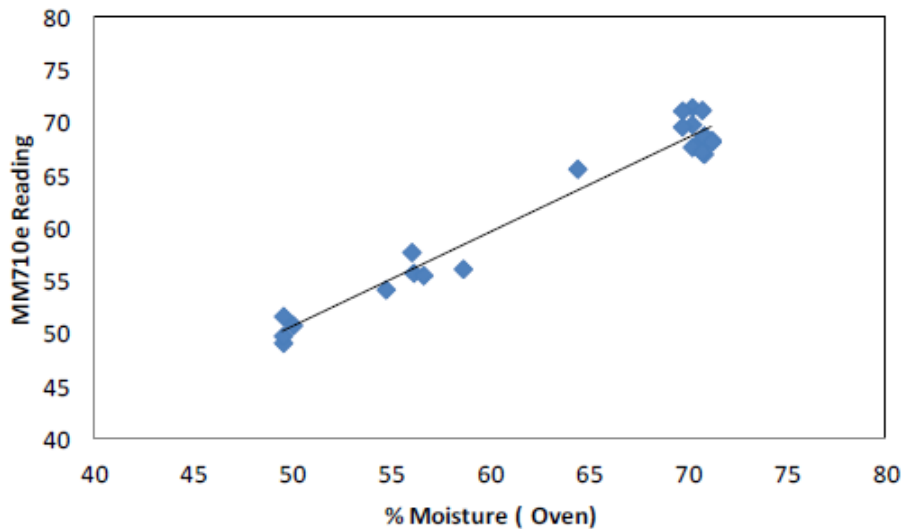
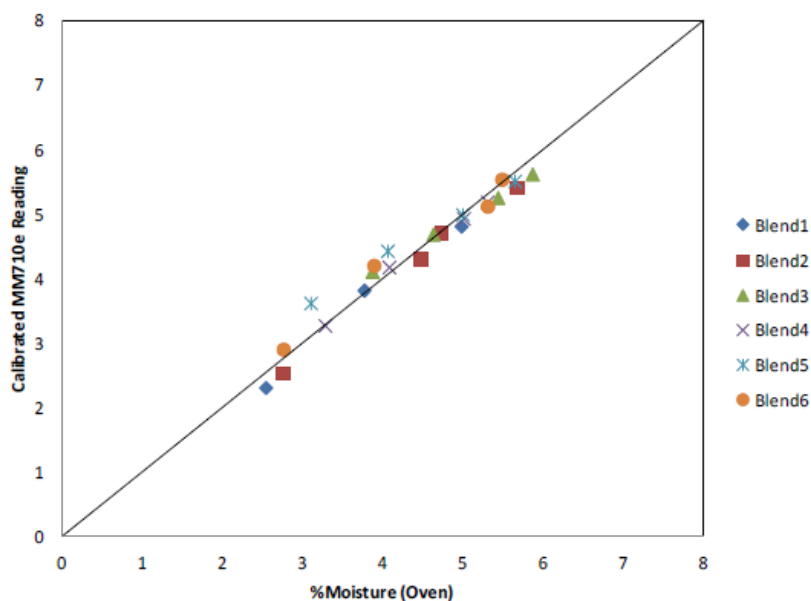


Figure 3: Moisture in Withered Leaves

- ✓ Podczas operacji suszenia fermentowanej herbaty aby zapobiec utlenianiu na etapie uzyskania optymalnej barwy, smaku i aromatu. Fermentowane liście są przepuszczane przez strumień gorącego powietrza lub przez suszarki fluidalne gdzie poziom wilgotności spada z 60-72% do zaledwie 2.5 -3.5 %. Zawartość wilgotności w wysuszonej herbacie jest bardzo ważna dla jakości końcowego wyrobu i na tym etapie najlepsze rezultaty osiąga się dzięki ciągłemu pomiarowi w czasie rzeczywistym.
- ✓ Podczas końcowego etapu mieszania, przed pakowaniem używając pojedynczej kalibracji dla różnych mieszanek. Gotowa herbata może się różnić wielkością cząstek poczynając od herbaty używanej w torebkach na herbacie sypkiej kończąc. Wykres poniżej pokazuje wyniki pomiarów dla różnych mieszanek zawierających różne wielkości produktu uzyskane przy tej samej kalibracji urządzenia.



Podsumowanie

Zastosowanie systemu pomiaru wilgotności firmy NDC Technologies pozwala na osiągnięcie wielu wymiernych korzyści jak :

- Odpowiedni algorytm zastosowany w systemach NDC zapewnia dokładny i stabilny pomiar wilgotności w czarnej herbacie bez względu na skład mieszanki.
- Dokładność pomiaru dla liści zwiędłych to +/- 0,5 % w zakresie 50-80% oraz +/-0,2 % dla gotowej zielonej i czarnej herbaty w zakresie 1-10% wilgotności.
- Metoda pomiarowa jest łatwa do kalibracji przy użyciu pomiarów referencyjnych.
- Wytrzymała i nowoczesna konstrukcja układu optycznego i elektronicznego.
- Bardzo stabilna praca systemu bez konieczności ciągłych kalibracji.
- Pomiar nie jest zależny od warunków otoczenie. Nie jest wrażliwy na zmiany temperatury, wilgotności i oświetlenia.
- Najlepsze dostępne na rynku parametry : dokładność, stabilność, szybkość pomiaru - wiarygodność.
- Szybki zwrot inwestycji i niskie koszty użycia.
- Zaufanie do jakości i możliwość dalszego rozwoju i współpracy - NDC Technologies jest częścią koncernu Spectris PLC www.Spectris.com

OMC ENVAG Sp. z o.o.

Ul. Iwonicka 21

02-924 Warszawa

www.envag.com.pl

kontakt e-mail: envag@envag.com.pl , ndc@envag.com.pl

OMC
ENVAG