

Pomiar wilgotności :

Biomasa, pelety i zrębki drewniane.



Potrzeba pomiaru w czasie rzeczywistym.

Proces produkcji peletu odbywa się poprzez włączanie suchych trocin, zrębków drzewnych pod dużym ciśnieniem do dyszy formującej. Ciepło powstałe w procesie powoduje zmiękczenie ligniny zawartej w ściankach komórek co jest z kolei przyczynia do powstania bardziej zbitej struktury. Wysokiej jakości pelet o wysokich parametrach opałowych powinien posiadać jednorodną gęstość oraz wilgotność na poziomie nieprzekraczającym 10 %. Pomiar i kontrola wilgotności surowca do wyrobu peletu jest kluczowy aby móc na końcu procesu otrzymać produkt o żądanej jakości.

Jeśli zawartość wilgotności jest zbyt duża uzyskanie produktu końcowego o żądanych parametrach może wymagać użycia większego ciśnienia w procesie kompresji co z kolei powoduje niepotrzebny wzrost temperatury, generowania zwiększonej ilości pary i zatykanie się dyszy. Uzyskany pelet może nie posiadać wymaganych parametrów opałowych i może istnieć ryzyko dekompozycji podczas dalszego składowania.

Jeśli zawartość wilgoci w surowcu jest za mała proces kompresji produktu może nie być wystarczający i przy niewystarczającym ciśnieniu i temperaturze lignina nie zadziała wystarczająco efektywnie jako lepiszcze. Pelet nie uformuje się odpowiednio.

Tradycyjne metody pomiarowe wilgotności polegają generalnie na wykorzystaniu urządzeń typu wagosuszarka lub innych urządzeń elektrycznych wykorzystujących zjawisko różnic pojemności przy różnej wilgotności produktu . Są to metody, które mogą badać pobrane próbki produktu ale nie dają nam informacji na temat parametrów całości partii. Dodatkową wadą tego typu metod jest czas (kilka minut) potrzebny na otrzymanie wyników pomiarowych co w zasadzie wyklucza szybką reakcję na ewentualne błędne ustawienia parametrów linii i zwiększa możliwość powstania strat.

Pomiar i kontrola parametrów procesu w czasie rzeczywistym jaki oferuje firma NDC Technologies oparty na metodzie podczerwieni (NIR) zapewnia naszym Klientom poziom informacji o procesie niemożliwy do uzyskania dzięki innym sposobom. Dzięki głowicy pomiarowej CM710 E uzyskujemy stały, bardzo dokładny i stabilny pomiar wilgotności w czasie rzeczywistym, który może posłużyć do kontroli i optymalizacji parametrów procesu.



Najważniejsze korzyści wynikające z zastosowania tego typu rozwiązania.

- Zwiększona jakość produktu końcowego i wydajności procesu
- Zmniejszenie ilości koniecznych zatrzymań prasy z powodu niewłaściwych ustawień.
- Zmniejszenie kosztów oraz zmniejszenie emisji poprzez lepszą kontrolę poszczególnych stopni procesu.

Miejsce dokonywania pomiarów

Z uwagi na bardzo istotną rolę jaką odgrywa poziom wilgotności w surowcu przeznaczonym w produkcji peletu głowice pomiarowe najczęściej umieszcza się nad dostarczanym surowcem(pasy transmisyjne) na etapach przed i po suszeniu. (Zdjęcie poniżej)



Drugim sposobem pomiaru jest umieszczenie głowicy wraz urządzeniem do poboru próbek (Powder Vision sampling cup) w miejscu gdzie może to być bardziej użyteczne dla kontroli procesu. Próbka materiału wpada do specjalnie zaprojektowanego uchwytu, gdzie następuje pomiar (głowica pomiarowa) i próbka zostaje usunięta poprzez wydmuch sprężonego powietrza. Następna próbka jest mierzona.



Pobór próbki



Widok okna pomiarowego

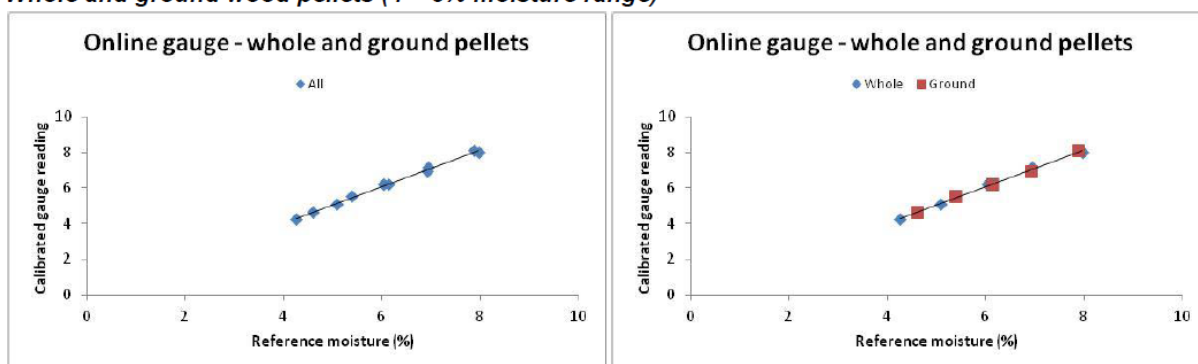


Próbka po pomiarze zostaje usunięta i pobierana jest nowa próbka.

Demonstracja wyników.

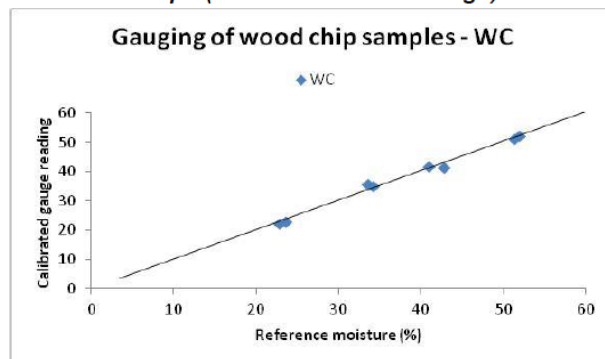
Aby pokazać rozkład przykładowych pomiarów zbadano różnego rodzaju próbki zrębków o wysokiej i niskiej zawartości wilgoci. Dla każdego typu produktu wynik uzyskany dzięki głowicy pomiarowej został porównany z danymi uzyskanymi dzięki metodzie referencyjnej – wagosuszarka (2 godziny w temperaturze 120C) Wyniki pokazane zostały poniżej.

Whole and ground wood pellets (4 – 8% moisture range)

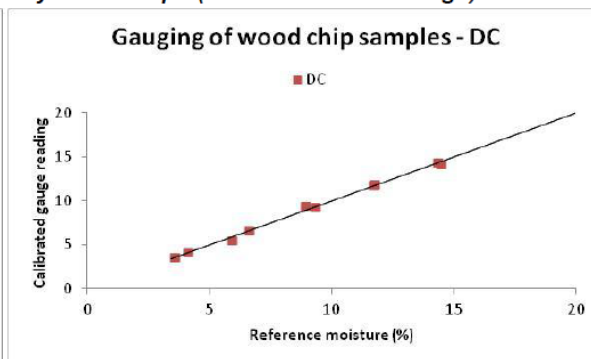


Wood Chips - measured using a PowderVision sampling unit.

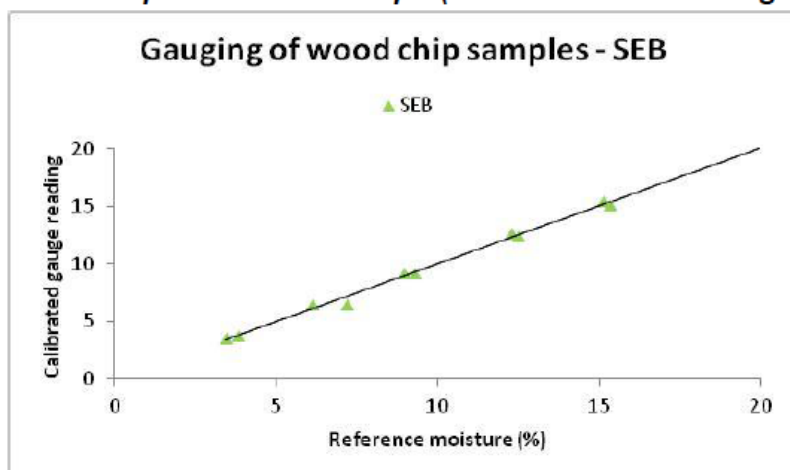
Wet wood chips (20 –60% moisture range)



Dry wood chips (4 –15% moisture range)



Steam exploded wood chips (4 –15% moisture range)



Podsumowanie

Dla każdego typu pomiaru oraz zakresu pomiarowego widać doskonałą korelację pomiędzy wynikami uzyskanymi dzięki referencyjnej metodzie pomiarowej oraz wynikami uzyskanymi dzięki głowicy pomiarowej CM710E. Wyniki charakteryzują się bardzo dużą stabilnością .

Dokładność pomiarów – dla zakresu wilgotności od 1 do 50 % oczekiwana dokładność 2σ to +/- 0,5 %. Dla zakresu wilgotności od 40 do 80 % oczekiwana dokładność 2σ to +/- 1 %.

Podstawowe cechy systemu

- Nowoczesny system oparty na opatentowanych rozwiązaniach, stworzony aby zapewnić Klientowi dokładny i wiarygodny pomiar.
- System jest nie czuły na zmiany temperatury, wilgotności i oświetlenia otoczenia. Pomiar jest dokładny i wiarygodny.
- Najwyższa dokładność pomiaru, stabilność i odporność na zakłócenia
- Niskie koszty obsługi
- Bardzo duża trwałość i bezawaryjność.
- Profesjonalny serwis na terenie Polski

OMC ENVAG Sp. z o.o.

Ul. Iwonicka 21

02-924 Warszawa, tel. + 48 22 858 78 78, tel. Kom. +48 784 043 923

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

