PAT Monitoring of Coating Pan by NIR: PLS Method Calibration

Approach

Andrea Gelain1, Giuseppe Buratti1, Gabriele Inverni1

1 Freund-Vector European Laboratory, viale Enrico Mattei 2, Villasanta (MB), Italy

E-mail: andrea.gelain@freund-vector.com

INTRODUZIONE

In questo studio è stato preso in considerazione il processo di rivestimento in bassina, utilizzando diversi tipi di rivestimento, il processo è stato monitorato tramite NIR per valutare in tempo reale l’incremento in peso e lo spessore.

METODI

Il dispositivo NIR è stato posizionato all’interno della bassina a fianco della pistola di spruzzo a contatto con il letto di compresse. Il processo è stato replicato utilizzando diversi tipi di materiale (HPMC e PVA based ready-to-use coating systems) per dimostrare l’indipendenza dal materiale. La risposta del NIR è stata confrontata con misurazioni manuali effettuate con un micrometro di precisione e una bilancia digitale ad intervalli regolari. I dati sono stati analizzati e processati tramite software Unscrambler. Sono stati realizzati 3 lotti per ogni materiale per costruire la curva di calibrazione e la risposta del NIR è stata confrontata con i dati reali mediante il metodo PLS.

CONCLUSIONI

L’alto R2 mostra una forte correlazione fra la risposta del NIR e i valori reali misurati di spessore del film e incremento in peso, confermando la robustezza del modello.

Un quarto lotto ignoto è stato prodotto per ogni materiale di rivestimento per verificare il modello.

La riproducibilità e la precisione del monitoraggio PAT aprono la possibilità di un fine controllo di processo senza la necessità di un continuo campionamento e di analisi at-line. Un futuro sviluppo di questo studio può portare ad una completa integrazione della tecnologia PAT con il software di controllo dell’impianto e ad un controllo di processo in tempo reale in termini di caratteristiche del prodotto in luogo dei parametri di processo. Questa integrazione può essere sviluppata anche per il controllo dei processi in continuous manufacturing, che devono essere mantenuti costantemente sotto controllo per garantire l’uniformità e la riproducibilità del prodotto finito.

**Keywords:** PAT, NIR device, Process monitoring, Continuous Manufacturing, Coating Pan, Coating, Andrea Gelain, Freund-Vector