

Misure di Riporti

MISURE DI RIPORTI *Coat Weight Measurements*

Metodi di riporto

Esistono tre metodi comuni utilizzati per applicare uno strato di riporto su di un substrato:

1. Riporti acquosi

Il materiale da riportare è applicato a un substrato in soluzione acquosa, sospensione o emulsione. Il rapporto di solidi è generalmente compreso fra 10 e 60 %.

2. Riporti in solventi organici

Il materiale di riporto è sciolto in un solvente organico e poi applicato al substrato. La tecnica è simile a quella del riporto acquoso con l'eccezione di considerazioni che riguardano la pericolosità dell'ambiente.

3. Estrusione e riporti fusi a caldo

Questi riporti sono applicati al substrato in uno stato fuso. Una varietà di teste di applicazione sono utilizzate, come esempio forme calde, fenditure scaldate e "dip troughs".

Metodi di misura

I Sensori Infrarossi (NIR) possono essere utilizzati per misurare i riporti in diverse maniere. Generalmente questi metodi misura cadono in due categorie: Misure a umido (eseguite su prodotti umidi) e misure a secco (eseguite su riporti dopo essiccazione o solidi).

Misure a umido

Queste sono effettuate installando il sensore immediatamente a valle dell'erogatore del materiale di riporto. Per riporti acquosi è il contenuto di acqua del materiale di riporto che viene misurato dal sensore. Nel caso di riporti in solventi organici è il solvente che viene misurato.

Nel caso di riporti a umido, il riporto non è quindi misurato direttamente ma è derivato dalla conoscenza del rapporto dei solidi.

Fattori importanti da considerare per le misure di riporti a umido sono:

1. La misura deve essere effettuata il più vicino possibile alla stazione di erogazione del riporto per minimizzare perdite per evaporazione. Questo è particolarmente importante per il riporto con solventi.
2. Dato che la misura è effettuata sul liquido "di trasporto" l'accuratezza della misura dipende dalla stabilità del rapporto di solidi. E' perciò molto importante mantenere il rapporto di solidi il più costante possibile.
3. Solventi organici costituiscono pericolo di esplosione e perciò i sensori debbono essere appropriatamente protetti per questo tipo di installazioni.

Misure a secco

Queste sono effettuate dopo che il solvente o l'acqua è stata rimossa mediante essiccazione, è perciò il reale riporto finale che viene misurato. Questo metodo è possibile se il riporto secco ha delle bande di assorbimento nel vicino infrarosso, bande che possano essere "rilevate" dal sensore. Questi riporti secchi sono generalmente di natura organica e hanno dei legami C-H che assorbono. Questi legami interferiscono con la luce infrarossa e danno un assorbimento che è tanto più elevato quanto più elevato è lo spessore del riporto.

Vantaggi e svantaggi della misura NIR dei riporti a umido o a secco.

Vantaggi del riporto a umido

1. Più rapido controllo della macchina dato che il sensore è direttamente montato subito dopo la zona di erogazione del riporto.
2. Spesso maggior accuratezza dato che i livelli di acqua o solvente sono normalmente alti rispetto al solido e quindi possono essere rilevate più piccole variazioni di livelli di riporti.

Svantaggi del riporto a umido

1. Necessità di mantenere un accurato rapporto di solidi per assicurare l'accuratezza di misura. Piccole variazioni all'interno di un determinato "batch" di riporto non influenzerà la misura. Tuttavia distinti e differenti rapporti di solidi richiederanno che il sensore abbia una specifica calibrazione per ciascuno di questi rapporti di solido.
2. Sistemi basati su solventi richiedono sensori adatti alle aree esplosive, ciò aumenta le dimensioni e il costo dei sensori stessi.

Vantaggi della misura del riporto a secco

1. E' misurato l'effettivo riporto.
2. Meno frequente la necessità di protezione da pericolo di esplosione.

Svantaggi della misura del riporto a secco

1. Il materiale di riporto deve avere un assorbimento nell'infrarosso.
2. Il sensore è montato a una certa distanza dall'area in cui viene erogato il riporto e quindi c'è un ritardo per eventuali azioni di controllo.

Substrati

Riporti acquosi applicati a tutti i tipi di substrati sono misurati direttamente. Anche i riporti organici applicati a fogli e carta non pongono problemi.

La misura di riporti organici su plastica chiara o altri substrati organici possono essere più complicati.

A.S. Pavesi Consult

Via delle Querce, 15 • 20156 Milano (MI) • Tel. 02.39.26.64.54 • Fax 02.39.25.083
E-mail info@pavesiconsult.it • <http://www.pavesiconsult.it>

Substrati organici non uniformi possono essere affrontati utilizzando due sensori in modo di misura differenziale. Essi possono essere misurati con un singolo misuratore, ma ciò avrà un impatto sull'accuratezza della misura del riporto.

Sistemi di Scansione

Dato che il raggio di misura del sensore non è molto grande (il diametro della zona campionata è di circa 50 mm) è spesso consigliabile montare il sensore su di un sistema manuale o automatico di scansione trasversale rispetto alla direzione di marcia. Utilizzando questo sistema si riesce a tenere sotto controllo una maggior area del riporto ed inoltre si possono ottenere informazioni sulla variazione di riporto fra una zona e l'altra del " Web" e di conseguenza si possono controllare meglio le varie teste di erogazione del riporto.

Applicazioni tipiche

Substrati di carta

Adesivi - acquosi o solventi - misura a umido o a secco. accuratezza +/- 0,15 gm/0,09 lb/rm.

Adesivi - Hot Melt - Misura a secco, accuratezza +/- 0,2 gm/0,12 lb/ rm

Clay/ Latex - Misura a umido - accuratezza +/- 0,2 gm/0,12lb/rm. E' richiesto un costante rapporto di solido.

Lacche - Misura a umido o a secco - accuratezza +/- 0,15 gm/0,09 lb/rm

Micro capsule - misura a umido - accuratezza +/- 0,2 gm/0,12lb/rm

Plastica estrusa - Misura a secco o a umido +/- 0,1 gm/0,06lb/rm

Emulsioni plastiche - misura a secco o umido - accuratezza +/- 0,2 gm/0,12lb/rm

Riporti di cera - misura a secco - accuratezza +/- 0,2 gm/0,12lb/rm

Substrati di pellicole

Adesivi a base acquosa - misura a secco o a umido, le misure a secco possono essere influenzate dall'uniformità della pellicola. Accuratezza 0,2 gm/0,12lb/rm.

Emulsioni acquose - misura a umido - accuratezza 0,15gm/0,09lb/rm

Substrati metallici

Adesivi - come per le misure su carta

Lacche- A causa del basso livello di lacche applicate è necessario uno speciale sensore ad alta lunghezza d'onda.

Plastica - Misura a secco - accuratezza +/- 0,1 gm/0,06lb/rm

Cere - Misura a secco - accuratezza +/- 0,15gm/0,09 lb/rm