

MONITORARE UGUALE GESTIRE

Raffaella Quadri

Che sia in linea o controllato da remoto, il monitoraggio sistematico dei punti chiave della lavorazione del foglio dà alla cartiera la possibilità di intervenire preventivamente, correggendo i parametri di produzione, evitando rotture e fermi macchina, e risparmiando energia.



PermFlowDUO può essere installato sul ponte di scansione EasyScan; insieme effettuano la rilevazione trasversale dei profili di umidità e permeabilità nei feltri.

MNel processo di produzione della carta le variabili che influenzano la formazione e l'intera lavorazione del foglio sono numerose. Controllarle significa riuscire a calibrare tutti i parametri che governano il processo e, in definitiva, gestirlo. Per farlo è importante dotarsi di un sistema di monitoraggio in linea.

Considerando la strumentazione utilizzata all'interno del processo cartario, il primo passo consiste nell'individuare il comune denominatore del processo stesso: l'acqua. Ogni cartiera sa bene quanto, nelle varie fasi del ciclo produttivo della carta, i contenuti di acqua possano influenzare il risultato finale. Anche di questo si è parlato a Verona, durante il seminario tecnico organizzato dall'Istituto Salesiano San Zeno e intitolato «Ottimizzare il processo per la qualità del prodotto».

Riccardo Michelotti, amministratore delegato del gruppo Cristini.



«LA CARTIERA È UN MONDO COMPLESSO, INFLUENZATO DA NUMEROSE VARIABILI CHE È POSSIBILE TENERE SOTTO CONTROLLO ATTRAVERSO STRUMENTI DI MISURA»

Un occhio alla zona formazione

Nella sezione formazione il controllo della zona drenaggio è in grado di influenzare la qualità della carta prodotta. I misuratori servono per monitorare le curve di drenaggio, controllando così la formazione del foglio. Sul monitoraggio in linea interviene Riccardo Michelotti, amministratore delegato del gruppo Cristini www.cristini.com. «Ogni cartaiolo sa che la carta si produce usando l'acqua, quindi la tela di formazione» spiega l'ad «rappresenta una fase fondamentale della lavorazione della carta. A seconda delle fibre, della specifica produzione e del tipo di ritenzione, la tela deve quindi essere progettata per rispettare le caratteristiche specifiche della cartiera, della macchina continua e della sua configurazione». Tuttavia anche questa progettazione su misura non garantisce che la produzione sarà quella desiderata. Analizzando il processo in modo schematico si può dire che la fibra viene depositata sulla tela di

formazione in una concentrazione che dipende dal prodotto, dall'impianto e da molte altre variabili. «I nostri sensori sono in grado di misurare l'andamento dell'umidità in questa zona della continua. Leggere il profilo di umidità in questa parte del processo è importante perché, rilevando il profilo dello spessore dell'acqua, si può stabilire la disposizione della fibra sulla tela stessa; per esempio, nel punto in cui si deposita la fibra, la tela drena meno ovvero c'è una maggiore quantità di acqua. In generale, si può dire che più uniforme è questo processo più la distribuzione delle fibre sarà omogenea e migliori saranno le prestazioni meccaniche del foglio ottenuto. Un drenaggio troppo violento, infatti, può "congelare" il foglio, creando uno strato impermeabile che impedisce all'acqua di uscire con facilità, mentre, all'opposto, se si ricerca lo spessore, un drenaggio veloce può aumentare il bulk del foglio ottenuto. In caso poi di accoppiamento di più strati è vitale che lo stesso avvenga in condizioni di secco

entro range opportuni, altrimenti il foglio ottenuto si delaminerà». Per misurare i profili di drenaggio si possono usare sia strumenti portatili che in linea. «I nostri sensori montati in posizione fissa, subito prima dell'accoppiamento, forniscono un'indicazione corretta dell'umidità contenuta nel foglio, valore importante per poter gestire il processo. Nessun valore di umidità è a priori quello più giusto se non lo correliamo a quale risultato possa dare e quale sia quello che vogliamo ottenere; conoscere questo valore, dunque, è un enorme aiuto per il cartaiolo». In sostanza per ottenere un foglio con determinate caratteristiche la misurazione si dimostra un alleato irrinunciabile «grazie ai nostri sensori microonde, che misurano l'umidità fino ai 55 millimetri di spessore di acqua, è possibile ottenere determinate forme di drenaggio che sono stabilite ad hoc per avere il prodotto che si desidera».

L'impatto energetico

La gestione della fase di formazione del foglio, oltre ad avere effetti sulla qualità finale del prodotto, influenzerà anche i consumi energetici totali. Ogni scelta operata in questa fase, sottolinea infatti Michelotti, impatterà sia sui consumi energetici della sezione – in particolare per quanto riguarda i vuoti e le potenze assorbite dai motori – sia su quelli delle fasi successive del processo, ovvero in sezione presse e seccheria. «Si sono rilevati casi in cui, uscendo dalla tela con un paio di punti di umidità in più, se ne sono poi guadagnati quattro all'uscita delle presse con un impatto sul costo energetico che è facile immaginare». Un altro punto cruciale di monitoraggio, in grado di determinare notevoli risparmi energetici, è rappresentato dalla zona presse. «I nostri misuratori possono controllare il contenuto di umidità sul feltro prima e dopo il condizionamento. In particolare, rilevando il valore dell'umidità in un punto fisso, possono monitorare il comportamento specifico del singolo nip di pressatura. Anche i profili di umidità e permeabilità trasversali danno informazioni importanti per la gestione della sezione presse» continua l'ad. «A questo scopo abbiamo ideato sistemi

che consentono di fare la scansione all'interno del feltro in assoluta sicurezza per l'operatore». Il monitoraggio della zona feltri permette anche un altro tipo di intervento preventivo da parte della cartiera, che riguarda il fine vita del feltro stesso. Una serie di prove effettuate dai tecnici di Cristini ha dimostrato che, in alcuni casi, anticipare anche solo di qualche giorno la fermata per il cambio feltri ha come conseguenza risparmi energetici su base annua significativi, persino a doppia cifra, oltre a una maggiore produzione di carta.

Soluzioni dalla tavola piana alla sezione presse

Per permettere alla cartiera di controllare tutta la mole degli aspetti visti sinora, il gruppo Cristini ha progettato e realizzato una serie di sensori e sistemi di sensori per il monitoraggio posizionati in punti diversi della macchina, secondo il concetto denominato Epic (energy, protection, intelligent, control). «L'applicazione di questa tecnologia ha permesso a molte cartiere di avere risparmi notevoli. I calcoli effettuati, per esempio, su una macchina tissue da 1.850 m/min hanno dimostrato che, gestendo in modo adeguato i diversi parametri, è possibile risparmiare anche 30 kW per tonnellata di carta prodotta». I sensori sono diversificati a seconda della sezione e posizione in cui vengono installati. Per esempio al monitoraggio dei parametri sulla tavola piana si adatta il sistema di sensori FiberScan Online. «Posizionando un numero adeguato di sensori sulla tavola è possibile monitorare l'andamento dell'umidità in punti chiave e valutare l'impatto di ogni singola regolazione o cambiamento sul processo». Per il monitoraggio dei parametri del feltro sono stati progettati i sensori PresScan OnLine, utilizzati nel progetto Astepp (Advanced sensing technology for the pulp & paper industry) realizzato con il patrocinio della Comunità europea, e lo strumento portatile brevettato PermFlowDUO che, utilizzati insieme o separati, permettono di capire il comportamento del feltro e delle presse



Sopra. FiberScanONE è lo strumento portatile che consente di effettuare le prove in tavola piana.

A lato. Tra i sensori del sistema Epic vi è anche SMScan, che permette le misurazioni e il monitoraggio dell'umidità nel foglio senza contatto.

aiutando, per esempio, a identificare precocemente il bisogno di aggiustare i parametri di condizionamento, il fabbisogno di lavaggi aggiuntivi o capire quando è opportuno cambiare. «PermFlowDUO consente di monitorare simultaneamente permeabilità e umidità del feltro umido. Se utilizzato sistematicamente – in occasione di cambi di produzione o anche con cadenza giornaliera o a ogni turno – dà informazioni importanti sull'andamento del processo, consente per esempio di evidenziare se sono presenti fasce di intasamento o usura nel feltro, e quindi di intervenire sui lavaggi e condizionamento. Se abbinato al ponte di scansione EasyScan, consente di effettuare la rilevazione trasversale dei profili di umidità e di permeabilità nei feltri in assoluta sicurezza per l'operatore». Con il servizio ForTunA (Forming tuning analysis) è possibile poi controllare i dati rilevati attraverso i sistemi sensoristici applicati in linea anche da remoto. «In questo modo» commenta Michelotti «un nostro esperto, sulla base delle misure strumentali e in collaborazione con i responsabili delle cartiere, può sviluppare un'attività di ottimizzazione del processo». Per la sezione presse è stato sviluppato anche il sistema in linea SmartScan. «Si tratta di un sofisticato sensore che, grazie a una tecnologia microonde proprietaria, monitora l'umidità nel foglio senza contatto, bypassando i noti limiti dei sensori infrarosso o Nir e dei sensori convenzionali microonde a doppia camera o riflettore. È la nuova frontiera dei nostri sviluppi» conferma l'ad «e rappresenta una delle soluzioni più innovative che sta avendo grande successo». □

© RIPRODUZIONE RISERVATA