

Controllo di processo ad alte prestazioni

Regolazioni rapide e continue del flusso di latte entrante nella produzione portano ad enormi risparmi nella produzione di formaggio dell'azienda Arla.

Come saprà dirvi ogni appassionato della gara automobilistica "24 Ore di Le Mans", le medaglie non si vincono solo con la velocità, bensì trovando esattamente la linea giusta sul tracciato e attenendosi ad essa, ottimizzando il carburante, minimizzando l'usura meccanica, scegliendo le gomme giuste e con infiniti altri dettagli che portano a prestazioni ottimali. Lo stesso principio può essere applicato al controllo di processo.

Apparentemente, i piccoli aggiustamenti realizzati regolarmente fanno, a lungo andare, una grande differenza; questa è sicuramente l'esperienza della struttura di Arla a Kalmar, nel sud est della Svezia, dove ogni anno vengono prodotte circa 17.000 tonnellate di formaggio di prima qualità.

L'ingegnere, Gert Ekelund, dice: "In passato girava tutto intorno alla quantità. Ora si tratta di ottimizzare il processo per migliorarlo, l'obiettivo è: formaggio migliore a costi inferiori".

Minimizzazione del costo economico e ambientale

Gert spiega l'elevata pertinenza dei costi perché la produzione di formaggio in Svezia può essere un processo costoso. Servono stalle per le mucche durante il lungo inverno ed i consumi di mangime e foraggio sono alti.

Allo stesso tempo le stalle in Svezia sono piuttosto piccole (circa 50 capi in media), ma le distanze per il trasporto sono piuttosto grandi.

La concorrenza dei formaggi importati è molto attiva, ma è necessario prestare molta attenzione nel mettere in pratica eventuali scorciatoie per una produzione più economica. Nel rapporto annuale di Arla del 2008, la società dichiara di avere come obiettivo l'ottenimento di una riduzione di almeno il 25 per cento delle emissioni derivate dai trasporti, dalla produzione e dal confezionamento entro il 2020, rispetto al 2005.

In un settore così competitivo ed esigente è ripagante fare un uso ottimale del latte, in funzione sia delle risorse ambientali impiegate sia del bisogno di dare ai consumatori un prodotto buono a un prezzo accettabile.

Un sistema per il monitoraggio e il controllo del flusso di latte usato durante la produzione di formaggio sta aiutando lo stabilimento a



È certo: standardizzazione significa avere un processo efficace

fare proprio questo, ed a farlo con riduzioni sostanziali nel costo delle materie prime.

Guidati dagli obiettivi di peso

Il sistema della FOSS chiamato ProceScan™ FT misura automaticamente le proteine, il grasso ed il lattosio di tutto il latte che entra nelle caldaie di coagulazione e regola il flusso facendo riferimento, da un lato, alla natura in costante cambiamento del latte e, dall'altro, alle ricette pre-programmate. Sono controllate dieci ricette con diversi rapporti di grasso/proteine/lattosio, per esempio: il 3% di grasso, 3,2 – 3,7% di proteine e 4,7 – 4,9% di lattosio. Per ottenere la produzione prefissata viene usata la quantità esatta sufficiente per ognuno, né di più, né di meno.

Prima del sistema, le misurazioni venivano effettuate in laboratorio. Per i 60.000 litri usati in ogni lotto di produzione, venivano realizzate forse tre misurazioni. Con il sistema ProceScan, viene realizzata una misurazione ogni due minuti circa o attorno alle 120 misurazioni per ogni lotto. Questa ricchezza di informazioni consente al sistema di perfezionare le proprie impostazioni, proprio come i piloti automobilistici tengono le ruote sul corretto tracciato. Anziché essere diretti

verso una bandiera a scacchi, però, l'obiettivo dell'industria casearia è quello di produrre, ogni volta, un formaggio perfetto, che abbia esattamente il peso e le dimensioni giuste.

Per aiutarci a capire il principio Gert disegna lo schema di un processo tipico che mostra come la cagliata proveniente dalle caldaie viene pressata e affettata in blocchi. Nello stabilimento di Kalmar, la pressa della cagliata ha una capacità massima di 144 blocchi di formaggio. "Possiamo spremere la cagliata, ma non possiamo allargarla", dice Gert. L'obiettivo è di arrivare ogni volta alla capacità massima. I singoli formaggi saranno a questo punto delle dimensioni e del peso giusto per il confezionamento in pezzi da 667 grammi. In poche parole, se si riesce a fare bene il formaggio grosso, si faranno bene anche le fette più piccole, ottenendo solo avanzi minimi.

Standardizzazione per un formaggio economicamente vantaggioso

Prima del sistema la quantità di lotti che finivano fuori dal peso prestabilito, con una variazione massima consentita del 2,5%, era superiore. Ora la percentuale dei formaggi che rientrano nei valori prefissati è migliorata



I formaggi prodotti allo stabilimento di Kalmar comprendono il famoso 'Herrgård', invecchiato fino a 24 mesi

del 10%. Questo ha portato a risparmi in tutto il sistema: la lavorazione di un formaggio standard con un peso standard lungo il processo è più scorrevole e riduce i costi nel percorso.

“Molti sono i fattori coinvolti”, dice Gert riferendosi ai vari passaggi nel processo che traggono vantaggio da un formaggio standard con un peso standard. Per esempio: la pressatura, la salatura, l’ottenimento della crosta giusta per la paraffinatura ed il confezionamento finale.

Oltre ai parametri del grasso e delle proteine, il lattosio è importante. Se ce n’è troppo, influisce sull’acidità e quindi sull’uso dell’acqua nel processo. Questo incide, a sua volta, sul livello del pH, cruciale per il gusto e la consistenza. “Grazie ai punti di riferimento che fornisce, il sistema aiuta a capire molte altre cose in tutto il processo”, commenta Gert.

L’impostazione

L’unità principale di misurazione consta di un armadio più o meno delle dimensioni di un distributore automatico di bevande, ma con un robusto rivestimento in acciaio inossidabile in perfetta armonia con l’ambiente di produzione. Il sistema include anche un software chiamato FOSS ProcessTouch™. Quest’ultimo interpreta in continuo i risultati e controlla automaticamente il flusso di latte in base ad essi. Il sistema ProcessTouch è stato incorporato nel software dello stabilimento, consentendo a Gert e ad altri di tenere tutto sotto controllo.

Un sistema come questo non si installa da solo e per l’installazione è stato necessario il supporto di un team di processo dedicato della FOSS. Gert sottolinea anche la necessità di una regolare manutenzione preventiva. Il sistema bada in pratica a se stesso e deve solo essere monitorato per controllare che il processo stia funzionando come dovrebbe. Ma quando il controllo di una produzione importante

viene passato a una macchina, è essenziale fare in modo che continui a funzionare in modo perfetto per evitare eventuali periodi di inattività del processo.

Più formaggio dallo stesso latte

Mentre i vantaggi espressi in una maggiore consistenza dei prodotti sono chiari, resta ovvio chiedersi se l’installazione di un sistema di questo tipo vale il tempo e l’investimento necessario. Anche qui i fatti e le cifre del miglioramento della produzione nello stabilimento parlano da soli.

Dall’installazione del ProceScan, i costi delle materie prime sono diminuiti di 30 öre al chilo, o 5,1 milioni di corone svedesi l’anno (circa € 458.000,00). Gert fa notare che questo non viene solo dal sistema, bensì l’abbondanza dei dati di misura che fa una differenza enorme nel controllo della produzione. Invece di una misura, per esempio, ogni due ore, il sistema effettua misure almeno ogni due minuti. “Il sistema FOSS dà il suo contributo ed è assolutamente necessario”, conclude.

Il responsabile di stabilimento, Göran Bengtsson, concorda. “I processi possono essere regolati in modo ottimale: il giusto contenuto in grasso ed umidità”, dice. “Se possiamo ridurre le variazioni e avvicinarci ai limiti, possiamo ottenere più formaggio dallo stesso latte; ed è questo ciò che stiamo facendo adesso”.

di Richard Mills (rim@foss.dk), FOSS



ProceScan™ FT

ProceScan™ FT è un analizzatore online che fornisce dati di elevata accuratezza per la standardizzazione del prodotto. Determina il contenuto di grasso, proteine, lattosio, solidi e altri componenti per il controllo del processo.

Il ProceScan FT usa un interferometro infrarosso a trasformata di Fourier (FTIR) che esegue la scansione dell’intero spettro infrarosso e offre calibrazioni trasferibili. Il design consente un funzionamento stabile, anche negli ambienti più difficili, con vibrazioni e fluttuazioni della temperatura. La pulizia CIP dell’unità è possibile, insieme alla pulizia CIP del processo.

Collegando il ProceScan FT al software FOSS ProcessTouch™, si ha una configurazione completa per la standardizzazione del latte: una soluzione completa che ottimizza sia l’economia di produzione sia la qualità del prodotto. Utilizzabile per controllare la produzione di formaggio, latte in polvere, latte liquido/ UHT, concentrato di proteine di siero di latte (WPC), latte condensato, ecc.

Maggiori informazioni
www.foss.it/processcanFT
www.foss.it/processstouch