

Linea divisa in quattro isole? Devicenet risolve



Vista generale della linea di finissaggio per saponi speciali completamente automatizzata Omron.

Una linea di finissaggio per saponi speciali destinata al mercato malese è stata interamente automatizzata con elettronica Omron per conto della SAS Mariani dalla M. Biella di Bellusco, sia nella parte software che nell'hardware. La linea esegue la lavorazione a partire dal prodotto di base standard in grani fino all'estrusione dei "chips", che verranno poi utilizzati per la produzione della saponetta vera e propria. La linea è divisa in quattro isole: pesatura e additivazione, miscelazione, trafilatura ed estrusione finale, tutte completamente automatizzate.

Trattandosi di una linea composta da diverse isole di lavorazione (che tra l'altro devono essere separate per la spedizione e ricollegate una volta giunte a destinazione), e che il funzionamento automatico richiede l'acquisizione e il comando di un gran numero di I/O in loco, si è adottata la rete DeviceNet. In tal modo i collegamenti tra il quadro generale e i moduli deputati ai vari processi si sono ridotti al semplice cablaggio della

rete e di pochi altri segnali, a parte i collegamenti di potenza.

Le non ottimali condizioni di installazione richiedevano inoltre una elevata stabilità della comunicazione anche in presenza di disturbi elettromagnetici ambientali. Anche i numerosi segnali analogici (comprese le celle di carico) sono acquisiti da moduli I/O remoti collegati direttamente su DeviceNet. Il cuore del sistema è un PLC CS1, che permette di gestire l'elevato numero di segnali analogici coinvolti, la rete Modbus degli inverter, i due terminali touch-screen e la rete DeviceNet della periferia decentrata.

Questo PLC gestisce e supervisiona quindi tutto il processo produttivo, dalla pesatura al mantenimento delle condizioni fisiche di estrusione, essenziali per la qualità del prodotto finito, tramite gli oltre 200 I/O distribuiti. Inoltre l'ampio set di istruzioni del PLC, e la flessibilità di programmazione consentita da Cx-Programmer, hanno permesso una notevole ottimizzazione del software, con conseguente riduzione del tempo di ciclo a pochi millisecondi: ciò a beneficio dei molteplici loop di controllo e regolazione presenti all'interno del software. Nel quadro generale trovano posto anche diversi inverter Omron 3G3FV e un che controllano gli estrusori. Tutti gli inverter sono controllati tramite una rete Modbus, che consente il

completo controllo delle funzioni da PLC.

Il protocollo di comunicazione è stato appositamente costruito per le specifiche esigenze tramite Cx-Protocol con lo scopo di ottenere una più veloce comunicazione tra gli azionamenti e il PLC.

Nella zona pesatura-mescolatore è posto un terminale touch-screen NT31 a colori, tramite il quale l'operatore gestisce le molteplici impostazioni di questa parte del processo. Da qui è anche possibile monitorare in tempo reale le condizioni di funzionamento di tutti i dispositivi interessati, oltre allo stato degli allarmi.

La lavorazione finale, a più stadi, viene controllata in pressione e temperatura, acquisite attraverso una serie di specifiche sonde, collegate a moduli di ingresso analogici TCJ, PT100 e 4-20mA montati sulla macchina, che colloquiano sulla rete DeviceNet.

Qui un touch-screen NT631, adottato per la maggiore superficie del display, permette di controllare ed impostare tutti i parametri richiesti: tempi di lavorazione, velocità e correnti dei motori, temperature e pressioni. Dallo stesso terminale si controlla anche il gruppo di termoregolazione a 4 stadi ed i relativi anelli di regolazione delle temperature, con il suo complesso sistema di riscaldatori e valvole.

Entrambi i display sono stati scelti a colori per consentire una migliore identificazione dei parametri di set-point e reali; inoltre il sistema è stato strutturato in modo che le indicazioni dei parametri reali di funzionamento assumano colore diverso a seconda della condizione, a tutto vantaggio della sicurezza e della chiarezza d'impiego.

Attualmente i processi di post-produzione sono gestiti separatamente, ma l'architettura utilizzata prevede la possibilità di integrare altre isole di produzione nel sistema, senza dover modificare nulla dell'hardware esistente grazie alla rete DeviceNet. ■

L'NT631 che permette di controllare ed impostare velocità e correnti dei motori, temperature e pressioni.

