

Tutto sotto controllo



L'impianto realizzato da Cavenaghi & Ridolfi con la collaborazione di Bosch Rexroth è una linea di produzione automatica per componenti di elettrodomestici alimentato da coil.

Storica azienda nel settore della deformazione della lamiera, Cavenaghi & Ridolfi si è da sempre dedicata alla ricerca e allo sviluppo di macchine per la formatura dei materiali sia plastici che metallici. Oggi è il punto di riferimento del settore delle presse oleodinamiche per imbutitura e deformazione dei metalli.

La produzione negli ultimi decenni si è sempre più portata verso macchine speciali ad alto livello tecnologico per il mercato automobilistico, del bianco, dei casalinghi e nei

più disparati settori della deformazione della lamiera. La scelta imprenditoriale mirata a riunire all'interno dell'azienda tutte le funzioni tecnologiche importanti come la progettazione, le lavorazioni meccaniche che richiedano una elevata precisione unita ad avanzate tecniche di produzione, il montaggio e il collaudo dei macchinari, ha portato Cavenaghi & Ridolfi ad affidarsi a due partner come Skady e Bosch Rexroth.

La prima rappresenta per Cavenaghi & Ridolfi un integratore di prodotto, poiché

La società Cavenaghi & Ridolfi ha realizzato un impianto particolarmente innovativo per il settore del bianco, riservando particolare attenzione alla sicurezza, all'affidabilità e al risparmio energetico.

Il controllo delle presse

e dei sistemi

di alimentazione è stato

integralmente affidato

all'IndraMotion MLC

di Bosch Rexroth



progetta e realizza tutta la parte elettronica delle linee. L'impiego dell'elettronica Skady riguarda la programmazione su misura, ad esempio, delle movimentazioni per l'asservimento delle presse in linea. La perfetta integrazione di esperienze e competenze fra Skady e Bosch Rexroth ha permesso a Cavenaghi & Ridolfi di ottenere un'automazione efficiente e precisa.

L'impianto realizzato è una linea di produzione automatica per componenti di elettrodomestici alimentato da coil.

Un impianto efficiente

Le tre presse oleodinamiche sono dotate di un innovativo sistema per il cambio rapido e automatico

Una delle tre presse oleodinamiche che compongono l'impianto.



Le tre presse oleodinamiche sono dotate di un innovativo sistema per il cambio rapido ed automatico degli stampi realizzato con un sistema "twin bolsters" accoppiato ad unità di bloccaggio automatico degli stampi.

degli stampi realizzato con un sistema "twin bolsters" accoppiato a unità di bloccaggio automatico degli stampi.

«In questo modo abbiamo a disposizione due tavoli pressa - afferma Carlo Ridolfi, socio titolare dell'azienda - che ci permettono di avere un articolo in produzione e allo stesso tempo di pre-montare in tutta sicurezza gli stampi per l'articolo della produzione successiva ottenendo un notevole risparmio di tempo e quindi una ottimizzazione dei costi di impiego».

La sincronizzazione degli alimentatori cartesiani all'interno della linea è il cuore del sistema. Il movimento di trasporto della lamiera fra una pressa e l'altra avviene contemporaneamente per tutti gli alimentatori utilizzando servo-motori indipendenti. All'interno del controllo è stata stabilita una sincronizzazione che monitorizza in tempo reale la posizione degli alimentatori evitando interferenze e collisioni. Questo risultato è stato ottenuto grazie all'Indramotion MLC di Rexroth che ha permesso di realizzare in modo affidabile e sicuro il controllo di sincronizzazione. Fino a oggi i sistemi anti collisione dei controlli d'asse lavoravano gestendo finestre di interferenza che se ingaggiate davano luogo alla fermata dei movimenti in atto generando l'allarme di collisione. Attualmente grazie all'evoluta tecnologia del controllo Rexroth MLC è stata creata un'architettura di sincronizzazione del movimento. Ogni alimentatore conosce esattamente la posizione degli altri alimentatori riducendo drasticamente i tempi passivi dovuti ai precedenti sistemi di controllo. Questo controllo innovativo garantisce la sicurezza del sistema di sincronizzazione indipendentemente dalle velocità di lavoro impostate per gli alimentatori. «In questa linea la cadenza produttiva richiesta era piuttosto impegnativa - continua Ridolfi -. Attualmente siamo stati in grado di superare la cadenza di 10 cicli al minuto, grazie soprattutto alla drastica riduzione dei tempi passivi, sorpassando ampiamente le richieste iniziali di progetto».

Il foglio di lamiera passa attraverso la stazione di pressa.



Una soluzione completa

Ogni singola pressa dialoga con la medesima piattaforma senza dover utilizzare ulteriori Plc. IndraMotion MLC - spiega Massimo Raggi, responsabile del settore Automation della divisione Electric Drives and Controls di Rexroth - combina insieme le potenzialità di un Plc normalizzato IEC 61131-3 con un controllore Motion Control integrato per la gestione di massimo 64 assi. Il Plc può gestire fino a 8 task parallele e, utilizzando gli azionamenti della famiglia IndraDrive, sincronizzare tutte le applicazioni multiasse in tempo reale con un jitter inferiore a 1 μ s. In questa linea dove era necessario ottenere un'elevata cinematica è stata la scelta migliore.

Bosch Rexroth ha integrato inoltre sugli azionamenti IndraDrive le funzioni di safety per la movimentazione e, sulla piattaforma di logica, le funzioni di safety per la programmazione. «Queste funzioni sono state implementate per ridurre al minimo le possibilità di infortunio ed evitare movimenti indesiderati dell'uomo nei dintorni della macchina - afferma Massimo Raggi, responsabile del settore Automation della divisione Electric Drives and Controls di Rexroth -. Le soluzioni Safety on Board di Rexroth consentono di realizzare applicazioni a elevata sicurezza per l'operatore con costi di programmazione ridotti al minimo; l'integrazione completa, inoltre, rende superfluo l'utilizzo di interfacce aggiuntive. In questo modo, abbiamo potuto ridurre gli sforzi neces-

sari per la sincronizzazione dei processi di motion e di logica, migliorando al contempo l'affidabilità degli impianti.

Fondamentale è inoltre il supporto dell'evoluto sistema di diagnostica che contribuisce a ridurre drasticamente i tempi di fermata impianto nella comunque remota possibilità di guasto».

Indramotion MLC di Rexroth provvede non solo al controllo del cinematismo dei sistemi di carico e scarico automatico ma anche al controllo di tutte le funzioni pressa blocchi compatti per il controllo degli assi principali della pressa e degli assi ausiliari, mentre il controllo di pressione è svolto in anello chiuso.

Fondamentale per la riuscita di questo progetto è stata la scelta di utilizzare da parte di Cavenaghi & Ridolfi un partner come Bosch Rexroth che ha fornito sia i sistemi di controllo per gli automatismi che la meccanica di traslazione lineare con particolare riferimento ai pattini lineari a ricircolo di sfere e

ai sistemi vite chiocciola a sfere. Inoltre grazie alla divisione idraulica di BR sono stati ulteriormente implementati i sistemi di controllo ad anello chiuso nella gestione delle funzioni operative delle tre presse.

«Abbiamo realizzato questa linea in meno di 6 mesi - conclude l'ing. Giovanni Cavenaghi, socio titolare dell'omonima azienda - quando in realtà ne sarebbero occorsi quasi il doppio, ma siamo molto soddisfatti del risultato! È stato il frutto di un lavoro di squadra con i nostri partner dove Skady ha supportato tutta la realizzazione software della movimentazione, della sincronizzazione e del controllo, mentre Bosch Rexroth ci ha supportato con l'affidabilità dei suoi prodotti, l'integrazione delle tecnologie e un engineering tecnico avanzato».

Risparmio energetico

Oggi il risparmio energetico non è più solo un slogan ma la messa in opera di concetti reali che portino a una vera e propria riduzione in termini di costi. Concetti che un'azienda come Cavenaghi & Ridolfi si trova sempre più a fronteggiare poiché le richieste dei clienti si fanno sempre più pressanti su queste tematiche. L'impianto realizzato ha trovato ancora una volta in Rexroth il partner adeguato per rispondere a questo tipo di richieste attraverso la fornitura di azionamenti a risparmio energetico con rigenerazione in rete.

L'energia cinetica che scaturisce dalla frenata viene rimandata in rete e non viene dispersa in calore. L'azionamento Rexroth IndraDrive Mi è modulare e permette di recuperare energia in eccesso e risparmiare sul consumo di elettricità.

Questo non è l'unico provvedimento atto a soddisfare le richieste in termini di efficienza energetica e ambientale: oltre a essere certificate Iso, le macchine soddisfano requisiti di rumorosità molto bassi e utilizzano una tecnologia oleodinamica/meccanica innovativa, mirata alla drastica riduzione dei consumi passivi con conseguente riduzione dei costi di gestione dell'impianto.

readerservice.it n. 60