

Stampare articoli in plastica con precisione e affidabilità, risparmiando energia. Con questi obiettivi, durante la recente open house Plastic Metal, numerosi trasformatori di materie plastiche hanno potuto prendere visione di due isole di produzione complete di automazione. In evidenza le presse Multipower con azionamenti elettrici e idraulici.



L'isola di stampaggio con pressa Plastic Metal e sistema di manipolazione Dal Maschio Group

PROTAGONISTA: IL RISPARMIO ENERGETICO

di Paolo Spinelli



Risparmio energetico protagonista dell'open house Plastic Metal dello scorso aprile. In mostra due isole di stampaggio complete, il cui progetto parte dall'obiettivo di realizzare uno specifico prodotto e arriva all'ottimizzazione di tutto il processo.

Il primo impianto, che durante l'open house ha stampato forchette monouso, è costituito da una pressa Multipower con forza di chiusura di 500 tonnellate, da un sistema robot di presa e manipolazione Dal Maschio Group e da una macchina confezionatrice. Multipower di Plastic Metal unisce il meglio della tecnologia idraulica e di quella elettrica. La macchina presentata era equipaggiata con uno stampo da 64 cavità di Mondialstampi.

Il peso della stampata era di 1,3 grammi, il tempo di ciclo di 5,4 secondi per un totale di 42.662 mila pezzi all'ora. Di grande in-

teresse i dati sul consumo: 30 kW in un'ora che equivalgono a 0,54 W per grammo di materiale trasformato. Nella specifica applicazione, il risparmio energetico di questa pressa Multipower può essere quantificato nel 35% in meno rispetto a quello di una macchina idraulica.

L'AUTOMAZIONE

L'isola di produzione è attrezzata con il robot Snap Tank di Dal Maschio Group, a entrata laterale, caratterizzato da una elevata velocità, necessaria data la produttività della pressa. La struttura del robot presenta un baricentro basso, per ridurre notevolmente le vibrazioni durante il movimento degli assi elettrici. L'aumento del rapporto dei riduttori epicicloidali di precisione, supportato



Pressa Multipower 500 di Plastic Metal



Piano portastampo

dall'utilizzo di motori brushless con numero di giri maggiore, permette al robot di accelerare e decelerare in minor tempo e di mantenere la rampa di massima velocità per una maggior tempo. Anche l'arresto in una posizione predefinita risulta più omogeneo con meno vibrazioni, favorendo quindi un rapido scambio delle sequenze operative. All'estremità dell'asse trasversale, che ha una corsa di 2000 millimetri, è collocato l'asse di estrazione, azionato da un motore elettrico brushless che facilita le regolazioni di cambio stampo e migliora le prestazioni in pressa. La struttura è dotata di regolazione della profondità dello stampo: il sistema risulta così di facile trasporto e installazione.

Il sistema di presa è complesso ma leggero, data la configurazione multicavità dello stampo. La stampata esce e viene presa dal dispositivo di impilaggio, una unità ad asse elettrico che deposita i pezzi sul sistema di ricevimento delle posate.

Una volta riempito, il plateau ruota e viene messo in area di servizio del robot antropomorfo Stäubli che preleva con apposite pinze sagomate i set di posate. Due di questi vengono ruotati per ottenere una disposizione "salvaspazio". Quindi le forchette vengono caricate sulla confezionatrice che forma il pacchetto (in film termoretraibile) e lo salda. Il robot è particolarmente robusto per resistente alle sollecitazioni dinamiche della velocità di prelievo. Tutti i componenti dell'impianto di stampaggio dialogano fra loro; il robot ha un suo sistema di controllo che gestisce tutta la parte a valle dell'automazione.

PRODUZIONE DI ARTICOLI MONOUSO

Massimo Virginio, general manager di Plastic Metal, afferma: "Il cliente aveva l'obiettivo di realizzare un determinato numero di pezzi all'ora e di



Pressa Multipower 350 bi-iniezione

avere un ciclo produttivo efficiente e con il minimo impatto economico possibile. Abbiamo effettuato con il cliente un rilevamento sui consumi di un'ora: siamo passati dai 47 kW di una analoga isola del 2009 ai 31 kW della soluzione presentata oggi: è il risultato che volevamo. Alcuni clienti ci hanno detto: non avrei mai pensato a un risparmio così alto. Per questo noi diciamo ai trasformatori: venite a provare".

PRESSA BI-INIEZIONE

Il secondo impianto è basato su una pressa Multipower 350 bi-iniezione: l'unità di iniezione princi-

pale ha una vite con un diametro di 65 millimetri, la seconda con un diametro di 35; per entrambe la pressione è di 2000 bar. Durante la prova ha stampato chiusure bicolore per bagnoschiuma con iniezioni in sequenza: dopo la prima, si muove un tassello nello stampo e interviene la seconda iniezione. Lo stampo è a 24 cavità. Il tempo di ciclo è 15,3 secondi, il peso dell'articolo di 6,6 grammi, il peso complessivo della stampata di 158,4 grammi. La produzione oraria è di 5.647 pezzi. Il consumo totale (pressa, stampo, centralina) di 28 kW/h che significa 0,78 W per grammo trasformato. Prendendo in considerazione solo la pressa il



Particolare degli ugelli doppia iniezione

consumo è di 16,5 kW/h, cioè 0,46 W per grammo trasformato. Anche in questo caso, il risparmio energetico, rispetto ad una pressa idraulica, è del 33% circa.

CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

Le informazioni raccolte nel corso degli anni hanno permesso di definire con esattezza il contributo degli azionamenti elettrici nelle presse per stampaggio a iniezione, in termini di prestazioni e affidabilità.



Gli accumulatori

Le presse Multipower di Plastic Metal sono il giusto mix tra tecnologia idraulica e tecnologia elettrica. In particolare, la chiusura degli stampi e la rotazione della vite di plastificazione sono elettriche, mentre l'iniezione è idraulica. Il sistema idraulico è gestito da un motore equipaggiato con inverter e gli accumulatori sono impiegati come riserva di energia evitando di aumentare le potenze installate. Quando gli accumulatori raggiungono un livello di energia leggermente superiore a quello richiesto dal ciclo, il motore si spegne e si utiliz-

za l'energia che serve per il determinato ciclo di stampaggio, in base alle particolari condizioni richieste proprio dal ciclo stesso.

Nei cicli veloci, sfruttando la scarica degli accumulatori su corse molto brevi, con un sistema di calcolo in funzione della corsa, e lavorando su valori di pressione del sistema di accumulo, è possibile ottenere il massimo delle prestazioni e il minor consumo di energia.

Nei cicli lenti, quando la macchina è ferma, il motore invece si spegne. Se per quel determinato ciclo di stampaggio c'è la necessità di pressioni di iniezione minori della pressione massima della macchina, gli accumulatori vengono caricati per il valore strettamente necessario per ottenere il risultato; riducendo la pressione si riduce l'energia impiegata e così il consumo.

Le prestazioni della macchina sono tali da consentire un impiego efficiente in tutte le tipologie di ciclo. La serie Multipower di Plastic Metal si rivela un prodotto ad estrema flessibilità grazie ad un sofisticato software autoadattativo atto a fornire le prestazioni richieste nelle condizioni ottimali di resa. Flessibilità ed adattabilità: la massima libertà di impostazione dei parametri di processo per controllare temperature, pressioni, velocità, tempi e posizioni in tempo reale fa sì che Multipower si presti a qualunque tipologia di prodotto.

www.color-system.it



Tutto il resto non conta...

*Masterbatches
no Problem!*



Da 30 anni leader nel settore dell'additivazione e colorazione della materia plastica.

Color System S.p.a. - Via S. Quasimodo, 3 - 20026 Legnano (MI) - Tel. +39 0331 577607 - Fax +39 0331 464245