

SPEEDEX AC

DESCRIZIONE TECNICA

Macchina rotativa per la produzione di cerotti adesivi sagomati , confezionati singolarmente , con garza centrata .

Dati tecnici :

- VELOCITA' MECCANICA 60mt/min.
- VELOCITA 'DI PRODUZIONE CON BUSTA SALDABILE A FREDDO 50mt/min.
- VELOCITA' DI PRODUZIONE CON BUSTA SALDABILE A CALDO 20/30mt/min.
- CAMBIO FORMATI : 30-45 MINUTI - SECONDO IL FORMATO
- FORMATO CEROTTI :

Tutti i formati di Vostra produzione standard :

- larghezza passaggio materiale cerotto max. 150 mm
- larghezza passaggio carta buste max. 170 mm
- lunghezza massima del cerotto max. 350/1000 mm
- doppio piega sulla busta (carta)
- piega interna della busta verso la piastra
- tolleranza sul posizionamento della garza nel cerotto : ± 1 mm.
- potenza installata circa 14 kw
- tensione 380V - 50 Hz- trifase
- dimensione macchina montata con tappeto di uscita circa 6150X1600X2100 h mm
- altezza da terra 200 mm con regolazione di 50 mm per livellamento
- altezza porta bobina più alto 1700 mm. dal centro della bobina
- altezza porta bobina più basso 600 mm dal centro della bobina
- Rumorosità : entro 75 Db

È costruita con i seguenti motori:

- Brushless digitali con encoder assoluto e riduttore epicicloidale SIEMENS

Materiale usato per il sistema elettronico e pneumatico :

- OMRON
- SIEMENS
- FESTO
- BOSCH

Descrizione macchina

Linea di produzione cerotti rotativa formata da gruppi modulari preposti alle varie lavorazioni per la produzione e il confezionamento di cerotti con varie sagome e dimensioni .

Le prestazioni attuali della SPEEDEX AC sono il risultato di un percorso evolutivo che la ns. società ha intraprese da diversi anni nel settore della costruzione di macchine meccaniche per la produzione di cerotti.

La SPEEDEX AC fa parte di una linea di macchine ad alta tecnologia in grado di produrre cerotti medicali e non, sfruttando processi produttivi completamente automatizzati, gestiti da un sistema elettronico integrato per il controllo di ogni fase della lavorazione.

Più in dettaglio, ad ognuno dei gruppi di lavoro sotto elencati è applicato un motore digitale con encoder assoluto e riduttore epicicloidale SIEMENS, quest'ultimo permette di avere un controllo assoluto su ogni gruppo e su ogni singolo cerotto prodotto. La flessibilità così ottenuta permette ogni rapida modifica di formato del prodotto finale, con piccoli, ma necessari, particolari meccanici da sostituire, nelle rispetto della peculiarità di ogni singolo prodotto.

Il software personalizzato che gestisce il sistema dei gruppi di lavoro sopra descritti, è stato realizzato, progettato e testato allo scopo di avere il controllo di tutti i componenti della macchina ed un'interfaccia operatore personalizzabile in base alle esigenze più specifiche di ogni cliente .

Sono state eliminate tutte le parti meccaniche di collegamento riguardanti la maggior parte degli ingranaggi, rinvi, cinghie, trasmissioni, pulegge ecc. con l'abbattimento dei costi di manutenzione che sono rilevanti. Il cambio formato avviene unicamente con la sostituzione dei coltelli di taglio ed l'impostazione sul monitor di comando della nuova lavorazione; il software automaticamente "fasa" tutta la linea.

Sono quasi azzerati i tempi di cambio bobina vuota/piena e di centratura assiale dei materiali: fermi macchina quasi nulli. Infatti la SPEEDEX AC ha un sistema completamente automatizzato di cambio "al volo" delle bobine (taglio garza , siliconata protettiva, carta busta superiore e carta busta inferiore) senza fermi macchina con l'aggiunta di sistema elettronico di centratura assiale delle bobine che consente appunto l'assenza dell'operatore durante questi passaggi. Chiaramente ogni singolo passaggio automatico di giunta della bobina viene scartato .

La produzione viene depositata su un tappeto e presa dall'operatore o da un sistema automatico predisposto dal cliente utilizzatore, mentre i prodotti di scarto vengono convogliati in un apposito contenitore.

Una paletta attinge i cerotti da scartare riconoscendoli in base alla successione di scorrimento sul tappetino memorizzate nelle tre fasi di controllo dal software di sistema.

La SPEEDEX AC è dotata di sensori digitali per la lettura della tacca di stampa nel caso di produzione di cerotti con stampa centrata o buste personalizzate.

- la parte frontale , tutti i gruppi e i componenti meccanici costruiti per la macchina sono trattati con procedimento anticorrosivo , mentre le parti in alluminio sono anodizzate ,
- la macchina è completamente chiusa da pannelli in acciaio , la parte di accesso posteriore sarà protetta da un telaio in INOX sul quale scorrono le porte apribili a libro con protezioni in policarbonato , mentre saranno applicate sulla parte frontale della macchina delle protezioni in policarbonato

la macchina è equipaggiata con tutte le **protezioni** necessarie per la protezione dell' operatore

La macchina è costruita in conformità CE standard e verrà consegnata con manuale di uso e manutenzione comprensivo di schema elettrico e tabelle di incorsatura .

DESCRIZIONE DEL CONTROLLO ELETTRONICO DI MACCHINA

GENERALITA'

La macchina RCA Bignami Speedex può sicuramente definirsi "totalmente elettronica". Ogni gruppo possiede infatti un proprio indipendente servomotore brushless digitale, permettendo una regolazione individuale di ogni singola parte della macchina. Le uniche operazioni meccaniche riguardano la sostituzione o l'adattamento di parti di macchina strettamente legate al prodotto, quali fustelle e gruppi di taglio.

Per l'automazione e il controllo della propria macchina, RCA Bignami si è affidata a SIEMENS, leader mondiale nell'automazione industriale, presente con la propria rete di supporto in ogni angolo del pianeta.

Viste le elevatissime performaces richieste (20 assi, più di 4000 pezzi/min), è stata effettuata una scelta "senza compromessi": la CPU Siemens SIMOTION D445, che rappresenta la versione top dei controller Simotion di ultima generazione.

A questo potente "cervello" vengono abbinati "muscoli" altrettanto performanti e innovativi, gli azionamenti SINAMICS, in esecuzione compatta e robusta, capaci di operare in condizioni gravose e di rigenerare energia verso la rete elettrica, senza necessità di resistenze di frenatura (e quindi senza surriscaldamenti).

TOTALLY INTEGRATED AUTOMATION

"*Totally integrated automatiom*" è una filosofia introdotta da Siemens allo scopo di armonizzare le varie parti di un complesso sistema di automazione: PLC, Human-Machine Interface (HMI), Motion Control, Servoazionamenti. Fino a poco tempo fa queste parti vivevano di vita propria, ognuna doveva essere programmata individualmente mediante un apposito ambiente di sviluppo. Oggi tutta la macchina è "aperta", i tool di programmazione sono comuni e l'integrazione delle singole parti non rappresenta più un problema in quanto è prevista e testata fin dall'inizio dal costruttore.

Grazie alla potenza di calcolo di Simotion e alla sua integrazione è quindi possibile gestire simultaneamente svariate decine di assi brushless ad altra dinamica, I/O digitali, capture sensors e comunicare in modo trasparente con il pannello operatore.

Per il cliente finale i vantaggi della approccio globale Siemens sono evidenti:

- Un unico fornitore, dal motore all'elettronica di controllore
- Un unico software di macchina, residente su comode schede compact-flash di facile sostituzione in caso di guasto
- Un pannello operatore che si adatta naturalmente al controller condividendone i database
- Bus di campo standard (Profibus) per permettere l'eventuale integrazione di hardware di terze parti
- Comunicazione di rete standard (Ethernet) verso lo stabilimento

CONTROLLO DEGLI ASSI

Ogni gruppo (calandre, fustelle, saldanti) è motorizzato individualmente mediante un servomotore brushless ("asse").

Ogni motore è mosso in completo controllo di coppia, velocità e posizione.

Essendo state eliminate tutte le trasmissioni meccaniche, l'intera macchina è basata sul concetto di albero elettrico (Electronic gearing). Un motore master virtuale, ricostruito dal motion controller, "trascina" i motori slave secondo un preciso rapporto di inseguimento, alla stregua di una coppia di ingranaggi. Una compensazione software elimina ogni deriva di posizione del tempo evitando fenomeni di rotazione di fase purtroppo presenti su sistemi di classe inferiore.

Al fine di ridurre al minimo le operazioni di cambio formato, alcuni gruppi sono stati resi "universali" (identici anche al variare del formato) grazie all'adozione della camma elettronica. Il calcolo del profilo di camma è eseguito automaticamente dal motion controller al cambio formato o durante la regolazione della macchina.

Il cambio formato avviene semplicemente scegliendo una nuova "ricetta" sul touch-screen grafico; il sistema riallinea automaticamente tutti i gruppi in funzione dei parametri memorizzati, ricreando istantaneamente le condizioni di lavoro precedentemente salvate senza necessità di ulteriori regolazioni.

Tutti gli algoritmi software sono stati sviluppati ex-novo per questa macchina e sono stati duramente testati ottenendo performances eccezionali (più di 4000 prodotti/minuto controllati singolarmente, con errori inferiori al decimo di mm).

CONTROLLO DI TENSIONE SUI MATERIALI

Anche il controllo di tensione materiali sulle bobine è del tutto innovativo e frutto di uno studio teorico approfondito.

Ogni bobina è motorizzata singolarmente mediante servomotore brushless in controllo di velocità e coppia.

Il controllo di tensione è estremamente "soffice" e continuo: infatti i controlli di coppia e velocità sono eseguiti con cadenza molto elevata (circa 2 ms).

Un algoritmo proprietario consente il calcolo dei diametri istantanei delle bobine in assenza di qualunque sensore analogico (sensorless), aumentando enormemente l'affidabilità e la costanza dei tiri sul materiale.

Esiste anche la possibilità di effettuare una compensazione inerziale sul tiro in caso di bobine molto grandi e/o pesanti, introducendo opportune coppie durante le fasi di accelerazione o decelerazione della macchina.

Su ogni bobina sono effettuati tutti i possibili controlli di anomalia: controllo di rottura, controllo di giunzione sul materiale (con eventuale espulsione in uscita del pezzo non conforme), controllo di diametro minimo per rallentamento e/o fermata della macchina.

INTERFACCIA UOMO-MACCHINA

L'interfaccia uomo macchina, completamente grafica, è intuitiva e guida l'operatore nella taratura e nella diagnostica dei singoli gruppi mediante successivi "zoom" a partire dal sinottico principale.

Semplicemente toccando l'area interessata (bobina, gruppo motorizzato, ecc.) si accede alle pagine di taratura e diagnostica di quella parte di macchina.

Le informazioni diagnostiche che richiedono una pronta valutazione sono disponibili sia su visori digitali sia analogici (a "lancetta"). Ogni anomalia è segnalata visivamente mediante aree lampeggianti e messaggi di allarme dettagliati. E' presente anche uno storico degli allarmi dove è possibile reperire anche i messaggi precedentemente apparsi e accettati dall'operatore.