

**MANIPOLATORE TELESCOPICO PER L'ESTRAZIONE AUTOMATICA DI MANUFATTI IN GOMMA**

Il MANIPOLATORE è una macchina per il carico e lo scarico automatico di presse per lo stampaggio. I MANIPOLATORI sono unità elettriche, pneumatiche e/o oleodinamiche fisse o da affiancare di volta in volta alle presse a compressione ed iniezione verticali ed orizzontali per la rimozione dei pezzi stampati e per il carico d'inserti. I MANIPOLATORI sono composti da una struttura di base estremamente compatta, sulla quale possono essere applicate, con facilità ed ingombro minime, le diverse attrezzature normalmente utilizzate per automatizzare le operazioni di carico inserti, estrazione di pezzi stampati, rimozione e separazione delle bave dai pezzi estratti, con posizionamento ordinato degli stessi.

**VANTAGGI OTTENIBILI CON L'IMPIEGO DEL SISTEMA**

- RIDUZIONE DEL TEMPO DI ESTRAZIONE in quanto la stessa avviene simultaneamente per tutti i pezzi (file complete) e non uno per volta come nel caso di un ciclo con estrazione manuale;
- RIDUZIONE DELL'IMPIEGO DI MANO D'OPERA in quanto si possono effettuare cicli completamente automatici, lasciando all'operatore la funzione di solo controllo di più macchine.
- RIDUZIONE DEL TEMPO DI STAMPO APERTO e quindi minore raffreddamento degli stampi e minore tempo di vulcanizzazione.
- ELIMINAZIONE DELLE SOSTE INGIUSTIFICATE DEL CICLO ed i relativi problemi dovuti al raffreddamento degli stampi, quali scarti per la insufficiente cottura, pulizia stampi con eventuale rimozione degli stessi, spurghi per la pulizia dell'ugello da materiale prevulcanizzato.
- RIDUZIONE DEI TEMPI DI SOSTA MACCHINA in attesa dell'operatore che effettui la rimozione dei pezzi stampati.
- MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' E DELLA OMOGENEITA' DEI PEZZI STAMPATI, in quanto si effettuano cicli di estrazione costanti senza le dannose soste a macchina aperta dovute all'attesa dell'operatore e/o alla rapidità di estrazione, evitando di provocare il raffreddamento dello stampo e/o scottature della miscela nella camera di iniezione ed in trafilatura, con conseguente alterazione delle caratteristiche fisico-chimiche del manufatto
- RAPIDO RITORNO DELL'INVESTIMENTO
- MIGLIORAMENTO DEL TEMPO DI UTILIZZO DEGLI IMPIANTI, facilitando la programmazione del carico di lavoro delle macchine, in quanto si può effettivamente programmare avendo tempi di ciclo costanti.
- MAGGIORE FLESSIBILITA', in quanto è possibile affiancare con facilità i manipolatori su macchine simili e predisposte con le relative prese per le connessioni elettriche e pneumatiche: consentono inoltre l'utilizzo su più stampi simili e con piccole differenze delle posizioni di presa
- RIDUZIONE DELLA MANODOPERA PER LA SBAVATURA DEI PEZZI: l'impiego dei manipolatori permette la rimozione e la separazione automatica delle bave dai pezzi stampati direttamente durante la fase di estrazione.

## 1 Descrizione generale della macchina

La macchina si usa per estrarre automaticamente i pezzi di gomma stampati in presse verticali e compatibili con la macchina. Detta macchina ha una movimentazione elettrica e pneumatica, comandata da un PLC; è formata per un gruppo per il movimento orizzontale delle mani di presa ed un gruppo il movimento verticale di tali mani di presa, insieme al gruppo di movimento orizzontale. Il gruppo per il movimento verticale scivola in una sbarra con guida verticale unita con la base tubolare nella quale è situato il blocco di valvole pneumatiche.

Il telaio si suddivide in tre zone:

- una zona posteriore per lo scorrimento della barra di guida dell'asse orizzontale e la corrispondente catena portacavi
- una zona centrale per lo scorrimento dell'asse orizzontale con la corrispondente catena portacavi e l'asse di movimento verticale;
- una zona anteriore destinata a scaricare i pezzi estratti dalla mano di presa.

Alla fine di un numero di cicli prefissati e impostabili si può togliere il contenitore situato dentro il vano di scarico e nel quale si sono depositati i pezzi stampati, sostituendolo con un altro vuoto.

L'operazione di sostituzione del contenitore si effettua aprendo il cancello mobile situato sul lato anteriore sinistro del manipolatore.

Tutto il perimetro del manipolatore è chiuso mediante una serie di pannelli fissati all'interno della scanalatura del profilo tubolare; nel lato anteriore sono previste due protezioni mobili per favorire le operazioni di scarico e sostituzione del contenitore e la regolazione delle valvole pneumatiche, mentre il lato sinistro è aperto e deve appoggiarsi rigidamente alla pressa da cui bisogna prelevare i pezzi stampati. Il manipolatore è predisposto affinché si monti un nastro trasportatore che permetta di evacuare i pezzi stampati e le bave, come alternativa ad al prelievo per mezzo del contenitore.

La macchina è composta da:

- un'unità lineare elettrica per il movimento orizzontale delle mani di presa
- un'unità lineare elettrica per il movimento verticale dell'asse orizzontale e delle mani di presa
- un'unità con tre mani di presa per estrazione pezzi
- un dispositivo con tre mani di presa per strappare le bave (opzionale non presente)
- un dispositivo con tre fotocellule per controllare che sia avvenuta l'estrazione dei pezzi estratti
- un quadro elettrico di controllo mediante PLC, selettori e pulsanti
- un impianto pneumatico
- un cancello laterale frontale
- una zona anteriore che dovrà essere chiusa dalla presenza della pressa

## 2 Descrizione principio di funzionamento

Il manipolatore si accosta col suo lato anteriore aperto ad uno dei lati liberi della pressa. normalmente nella parte anteriore o laterale.

La pressa, trascorso il tempo di vulcanizzazione (reticolazione) si apre in senso verticale.

Alla fine della corsa di apertura con le protezioni chiuse e il cancello anteriore della pressa aperto, solo in caso di estrazione nel lato frontale della pressa - per estrazioni in altri lati il cancello mobile anteriore della pressa deve essere chiuso - il manipolatore dopo avere controllato l'avvenuta espulsione dei pezzi estratti precedentemente, entra nei piani della pressa e si avvicina allo stampo nel punto di presa.

Prima della fine della corsa in una posizione intermedia i gusci di protezione vengono orientati (optional) affinché possano seguire la sagoma dei pezzi da estrarre.

Alla fine del movimento orizzontale di avanzamento del braccio si chiudono le pinze di presa bave.

Al termine della pinzatura, trascorso il tempo di pausa programmato e regolabile di uscita del braccio, detto braccio effettua un movimento orizzontale di uscita del braccio per una corsa programmata e regolabile; durante l'uscita del braccio i canali di iniezione e le bave vengono strappate dai pezzi stampati (optional).

Durante l'uscita del braccio si osserva la presenza delle bave nelle pinze di presa (optional).

Al termine dell'uscita il braccio ritorna per 2<sup>a</sup> volta all'interno della pressa fino alla posizione di presa dei pezzi; alla fine della corsa orizzontale il braccio scende fino alla posizione di presa pezzi raggiunta la posizione di presa si chiudono le pinze per la presa dei pezzi.

Una volta finita la pinzatura dei pezzi, trascorso il tempo di pausa programmato e regolabile, si soffia aria tra il pezzo e lo stampo inferiore dando luogo allo scollaggio del pezzo stampato durante la corsa di uscita dalla pressa. Al termine della corsa di scollaggio programmata e regolabile il braccio esce e con questo movimento estrae i pezzi stampati.

Durante il movimento di uscita si soffia più aria per facilitare l'estrazione dei pezzi, alla fine della 2<sup>a</sup> uscita del braccio, la testata effettua un movimento verticale fino alla posizione di controllo presenza pezzi. Alla fine della corsa verticale si aprono le pinze dei pezzi per il tempo programmato e regolabile.

Alla fine del tempo di apertura pinze, i pezzi estratti cadono in un contenitore apposito posizionato nella zona di scarico dei pezzi o sul nastro trasportatore,

le pinze delle bave (optional) si riaprono per il tempo impostato e programmabile lasciando cadere le bave e gli sfridi in un contenitore posizionato a tal fine.

Alla fine della caduta dei pezzi e delle bave il manipolatore sale fino alla posizione di asse verticale alto.

Al termine di tale movimento il manipolatore effettua il ciclo di ricerca origine degli assi verticale ed orizzontale.

Al termine del ciclo di ricerca origine il manipolatore si posiziona alle quote di entrata in pressa per

Eeguire un nuovo ciclo di estrazione alla successiva apertura pressa.

Dopo un numero di cicli previamente programmati e regolabili, gli indicatori acustici e luminosi segnalano all'operatore che può procedere alla evacuazione dei pezzi estratti e delle bave.

Detta operazione può avvenire solo con la pressa aperta, il manipolatore fermo e quando il messaggio sul display indica il cambiamento di contenitore e si accende la lampada spia azzurra posizionata nel pulsante di ripristino.