

Stampistica

Fiera di Manchester

Fluoroelastomeri

472 L'INDUSTRIA DELLA GOMMA

MENSILE DEGLI ELASTOMERI E DEGLI ALTRI POLIMERI RESILIENTI

OTTOBRE 1999 - NUMERO 8

Fondo Gomma Plastica

ELASTICA

Mensile - Spediz. in abb. postale - 45% - Art. 2, comma 20/b Legge 662/96 - Filiale di Milano - ISSN 0019-7556

RUTIL
INJECTION MOLDING MACHINES

Oggi alla **RUTIL** non costruiamo solo macchine per lo stampaggio gomma, ma veri e propri sistemi completi per arrivare al pezzo finito nel modo più semplice e redditizio.

Oggi una pressa ad iniezione **RUTIL** vuol dire tecnologia di stampaggio, automazioni, progettazione del layout produttivo e tutto il know-how che fa la differenza.

Rutil s.r.l. - Via S. Lucio, 67 - 21050 Lonate Ceppino (VA) - Tel. 0039 (0331) 816711 - Fax 0039 (0331) 842700 - E-mail: rutil@tin.it

La manutenzione preventiva degli stampi

Filippo Cangialosi (Studio CQC, Palermo)

Le aziende che vogliono migliorare l'efficienza del reparto manutenzione stampi, ridurre i tempi di fermo macchina ed incrementare la vita dello stampo devono abbandonare il tradizionale approccio basato sulla riparazione a favore di cicli di manutenzione preventiva.

E' una giornata grigia e fredda. Come sempre vi recate nel vostro ufficio di Addetto alla Programmazione e preparate il piano settimanale di produzione.

Come al solito, i tempi per completare la produzione sono ristretti. Considerate tre turni di lavoro, per cinque giorni alla settimana. Il vostro principale cliente vi ha già chiamato diverse volte per sollecitarvi il rispetto dei tempi di consegna. Vi sembra di avere completato il piano e di essere riusciti ad accontentare tutti quando la vostra segretaria vi porta un fax. E' dell'ufficio acquisti di un cliente che lamenta di avere ricevuto un lotto di prodotto difettoso e ne chiede l'immediata sostituzione. Non vi rimane che stravolgere il vostro piano ed usare tutta la capacità produttiva della vostra azienda.

Vi sembra familiare questa storia? Ma non finisce qui.

Durante quella settimana, all'improvviso, accade quello che non avevate preventivato: lo stampo si rompe. Il rumore metallico durante l'estrazione del pezzo indica chiaramente che c'è un problema. Insieme all'operatore dello stampaggio vi recate in officina per la riparazione. A stento riuscite a trovare un spazio libero sul bancone dove poggiare lo stampo e con forza richiamate l'attenzione dell'addetto alla riparazio-

ne. E scoprite che, dello stampo acquistato pochi mesi prima come ultimo grido gioiello della tecnologia, non avete i disegni ed i materiali di ricambio.

Quante volte vi è capitata una storia simile a questa?

Purtroppo accade molto spesso, specialmente nei momenti meno opportuni o quando è impossibile fermare la produzione. Accade più spesso di quanto si possa pensare, e causa gravi danni economici. Uno studio, condotto da un'importante azienda degli Stati Uniti, ha dimostrato che il costo totale d'uso di uno stampo, alla fine della sua vita, è per il 20% imputabile al costo iniziale e per il rimanente 80% ai costi di manutenzione e riparazione.

I costi sostenuti per la riparazione dei guasti sono riconducibili alle seguenti categorie:

- fermo macchina;
- collaudi aggiuntivi;
- perdite per produzioni difettose;
- perdite indirette definite come costi della non-qualità (perdita di im-

agine, reclami dei clienti, perdita di clienti, sospensione degli ordini, eccetera).

MANUTENZIONE PREVENTIVA O REATTIVA?

Le aziende che vogliono migliorare l'efficienza del reparto manutenzione stampi, ridurre i tempi di fermo macchina ed incrementare la vita dello stampo, devono passare da un approccio reattivo, basato sulla riparazione, a quello proattivo basato sulla manutenzione preventiva.

La differenza? E' semplice. Le aziende proattive riparano i componenti prima che si rompano, ingrassano gli estrattori prima che si secchino, puliscono il circuito di raffreddamento prima che sia ostruito dal calcare; rimpiazzano o rilavorano gli stampi prima che si producano prodotti difettosi. Ma, principalmente, capiscono qual è lo stato dello stampo e sono in grado di fare un'accurata manutenzione preventiva fornendo gli strumenti e le conoscenze adeguate ai loro tecnici.

Invece, le aziende reattive si basano sulla loro capacità di riparare il guasto quando si manifesta. Sempre alla mercé dei loro stampi cercano di inseguire il guasto e di

Costi globali per l'acquisto e la manutenzione di uno stampo

COSTO DI UTILIZZO DELLO STAMPO		100%
Costo di costruzione		20%
• Costruzione, finitura, collaudo	80%	
• Progettazione e marketing	15%	
• Materiale	5%	
Costo di funzionamento e manutenzione programmata		40%
Costo dei guasti e delle riparazioni		40%

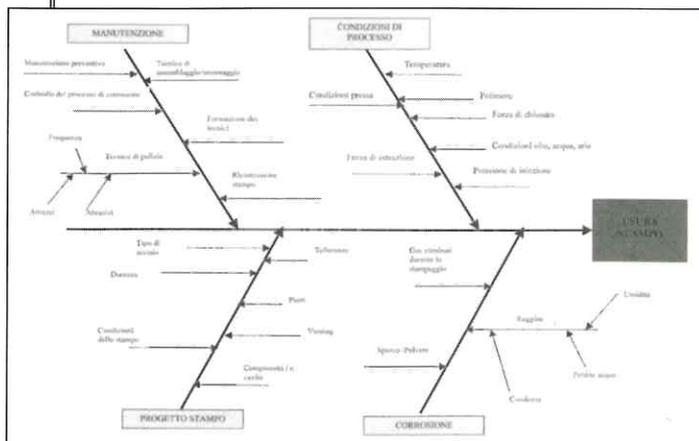


Diagramma causa-effetto sulle cause di usura dello stampo

correggerlo senza compromettere la produzione. Non hanno il tempo di documentare gli interventi effettuati o di correggere le cause dei difetti: intervengono sempre sui sintomi più che sulle cause.

FATTORI CHE INFLUENZANO LA MANUTENZIONE

Gli stampi durante la loro vita attraversano numerose fasi che hanno un impatto determinante sul bisogno di manutenzione: regolazione ed avvio di un nuovo stampo, produzione, cicli di produzione lunghi o brevi, cambi di processo, ricostruzione di

della presenza di cavità otturate, viene condotto direttamente dall'operatore di linea che ha ricevuto:

- il manuale di uso e manutenzione dello stampo;
- procedure semplici;
- strumenti e prodotti per la manutenzione;
- una formazione adeguata.

I piccoli problemi quotidiani devono essere risolti dall'operatore di produzione che saprà anche capire quando lo stampo deve essere disinstallato ed inviato in officina per interventi che richiedono lo smontaggio. Periodicamente, interventi di manutenzione generale e straordinaria possono essere programmati ed eseguiti direttamente dal produttore presso la sua officina.

Il Manuale d'uso e manutenzione dello stampo

Manuale d'uso e manutenzione dello stampo

Guida pratica alla manutenzione preventiva e correttiva dello stampo

LA FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE

Per stabilire la frequenza degli interventi di manutenzione preventiva vi sono due approcci:

- manutenzione basata su periodi fissi di tempo;
- manutenzione basata sui cicli di lavoro dello stampo.

Il primo permette di programmare con facilità la produzione e la manutenzione. In azienda, ognuno sa quando lo stampo deve essere revisionato e può organizzare di conseguenza

il proprio lavoro: manutenzione, acquisto delle parti di ricambio, eccetera.

Quando lo stampo viene messo in produzione comincia ad usarsi e la sua durata dipende dall'accuratezza della manutenzione che saprete effettuare.

In un'azienda proattiva molte operazioni di manutenzione, come la pulizia dello stampo, l'ingrassaggio, il controllo

il proprio lavoro: manutenzione, acquisto delle parti di ricambio, eccetera. Di contro, può accadere che lo stampo vada in manutenzione senza che sia stato utilizzato per lunghi periodi.

Il secondo approccio, manutenzione preventiva basata sul numero di stampe effettuate, risulta invece più efficace poiché interviene solo sugli stampi che si usano effettivamente. Questo richiede l'installazione di un sistema in grado di monitorare, per ciascun stampo, il numero di stampe prodotte, quelle ancora necessarie per completare il lotto di produzione, il numero delle cavità bloccate, eccetera. La raccolta di queste informazioni permette di effettuare con regolarità la manutenzione.

I vantaggi di questo metodo sono molti. Innanzi tutto partendo dalla pianificazione della produzione da effettuare si possono determinare gli interventi di manutenzione. L'efficienza della macchina diviene un parametro noto e quindi si possono fare pianificazioni accurate sia in termini di tempo di consegna sia di costi del prodotto finale. Inoltre è possibile approvigionarsi con anticipo delle parti di consumo e dei pezzi di ricambio per la manutenzione dello stampo.

Molte aziende hanno potuto sperimentare che un'accurata programmazione della manutenzione consente progressivamente di diminuirne la frequenza con un notevole risparmio dei costi.

Pianificare la manutenzione consente o di utilizzare al meglio la propria officina o di stipulare con lo stampista dei contratti di manutenzione vantaggiosi.

CONOSCERE LO STAMPO

Nella normale attività di manutenzione e riparazione di uno stampo di media complessità vi sono centinaia di decisioni da prendere, dalle più semplici (come sistemare lo stampo sul banco di lavoro?; quale piatto rimuovere prima?; come pulire lo stampo?), a quelle più complesse (ci sono problemi di rivestimento superficiale?; è più corretto usare un abrasivo o un sistema di pulizia ad ultrasuoni?; le cavità che si bloccano sono sempre le stesse?; quanto tempo lo stampo è rimasto in funzione dall'ultima riparazione?; qual è l'età dello stampo? ec-

cetera.

Lasciare all'operatore della manutenzione la responsabilità di rispondere a queste domande potrebbe creare grossi guai e compromettere l'efficienza e l'efficacia della riparazione.

In molte fabbriche la riparazione e la manutenzione dello stampo sono affidate all'esperienza del tecnico responsabile e alla sua familiarità con gli stampi. Questo può essere sufficiente solo se in quella azienda viene utilizzato un solo tipo di stampo. Ma, il 99% delle volte questo non è il caso. Ogni azienda possiede molti stampi per prodotti diversi e perfino stampi con progettazioni diverse per lo stesso prodotto. Vi sono molti aspetti legati alla riparazione e manutenzione che non possono essere lasciati all'esperienza del singolo. Inoltre, non vi è la certezza che quel tecnico rimarrà sempre in azienda o riuscirà ad essere sempre aggiornato. Si pone pertanto l'annoso problema della salvaguardia del patrimonio di conoscenze acquisite, che deve durare e crescere nel tempo indipendentemente dalle persone.

IL "MANUALE D'USO E MANUTENZIONE" DELLO STAMPO

Affinché il reparto manutenzione possa operare efficientemente, l'azienda deve disporre della documentazione dello stampo (disegni tecnici, caratteristiche, manuale d'uso e manutenzione), di procedure di manutenzione scritte in maniera chiara e semplice, di una registrazione accurata della storia pregressa dello stampo, di personale preparato ed in numero adeguato, di un elenco delle parti di ricambio e dei materiali di consumo.

Chi di noi si sognerebbe di acquistare una telecamera dell'ultima generazione senza il manuale d'uso e manutenzione? Nessuno di noi smonterà mai la telecamera per riparare un circuito, ma tutti sappiamo cosa fare per sostituire la batteria o rimediare a dei malfunzionamenti.

Allo stesso modo:

- se costruiamo degli stampi dobbiamo fornire al cliente le informazioni elementari per una corretta manutenzione;

- se acquistiamo degli stampi dobbiamo pretendere di conoscere il prodotto che acquistiamo.

Il metodo classico usato per seguire la storia di uno stampo è quello di utilizzare un "libretto" dove vengono riportati tutti i malfunzionamenti e gli interventi di riparazione effettuati. Questo quaderno viaggia sempre con lo stampo: dal reparto produzione a quello manutenzione. Il libretto è quasi sempre inutile, infatti da quelle pagine logore e sporche di grasso con schizzi incomprensibili, il tecnico non riesce ad estrapolare velocemente le informazioni che gli servono. Questi quaderni non sono poi scritti con una terminologia univoca ed ognuno (operatore di produzione, tecnico riparatore, elettricista, addetto controllo qualità) leggerà quelle informazioni in modo diverso. E sappiamo bene che, anche nella riparazione di uno stampo, informazioni imprecise sono più dannose della mancanza di informazioni!

Lo Studio CQC, da tempo operante nel settore della consulenza alle aziende che si occupano di trasformazione delle materie plastiche, ha messo a punto un "Manuale d'uso e manutenzione" dello stampo destinato sia ai costruttori sia a tutti coloro che utilizzano gli stampi. Il manuale

si compone di tre parti:

1- Informazioni generali sullo stampo e sul suo progetto

Questa parte ha lo scopo di raccogliere in maniera omogenea ed organizzata tutte le informazioni tecniche relative allo stampo. La necessità dello stampista di mantenere e custodire il proprio know-how non deve fare perdere di vista il diritto dell'acquirente di sapere "come è fatto" il proprio stampo. Questo piccolo sforzo di informazione al cliente sarà ripagato da un continuo e proficuo feedback sulla funzionalità dello stampo.

2- Notizie generali sull'installazione e la manutenzione di uno stampo

Questa parte ha lo scopo di fornire delle informazioni generali su un corretto programma di installazione e manutenzione dello stampo. Per i contenuti e la forma grafica, questa parte si presta ad essere impiegata per la formazione dei responsabili di produzione e manutenzione. Le informazioni, anche se di carattere generale, non sono mai generiche in quanto tengono conto delle caratteristiche dello stampo specifico. In questa parte viene presentato il programma di manutenzione dello stampo. Particolare

attenzione è dedicata alle procedure di sicurezza da seguire.

3- Procedure operative sull'esecuzione della manutenzione dello stampo

Questa parte è dedicato all'esecuzione pratica della manutenzione. Questo paragrafo è realizzato come insieme di procedure, check-list e fogli raccolta dati per guidare l'operatore passo-passo nell'esecuzione della manutenzione

Parafrasando due vecchi adagi possiamo concludere dicendo che:

- prevenire è meglio di riparare;
- verba volant, scripta manent.

Un esempio di procedura per la manutenzione di base

X. G. Manutenzione di base (1/3)

1.0 Obiettivo
Non mettere mai uno stampo in magazzino se esso non può immediatamente essere reinstallato e produrre parti di buona qualità!
Questa regola empirica deve essere seguita per evitare che lo stampo subisca danni e/o non sia utilizzabile quando vi serve per produrre.

2.0 Campo di applicazione
Si applica sempre durante la vita produttiva dello stampo. Si esegue ogni volta che lo stampo viene rimosso dalla pressa.

3.0 Responsabilità
La manutenzione preventiva è responsabilità dell'operatore di linea addetto allo smontaggio dello stampo

4.0 Frequenza
Ogni volta che lo stampo viene rimosso dalla pressa.

5.0 Procedura

5.1 Pulizia delle superfici:

5.1.1 prima che lo stampo è rimosso dalla pressa deve essere riscaldato per far evaporare l'eventuale condensa;

5.1.2 con lo stampo ancora caldo si procede alla pulizia accurata di tutte le superfici con uno panno imbevuto con l'apposito solvente per rimuovere i resti di spronc e di fuliggine;

5.1.3 portare in avanti il sistema di estrazione;

5.1.4 spruzzare le superfici con il prodotto protettivo contro l'ossidazione;

5.1.5 ritrarre il sistema di estrazione;

5.1.6 chiudere lo stampo.

5.2 Circuito di raffreddamento

5.2.1 Svuotare il circuito di raffreddamento

5.2.2 Soffiare dell'aria compressa dentro il circuito di raffreddamento per evitare il ristagno d'acqua e la corrosione.

5.3 Controllo meccanico:

5.3.1 Controllare che gli otturatori, bulloni, piattini, ecc, siano al loro posto e ben stretti

5.4 Etichettatura

5.4.1 Identificare lo stampo con l'apposita etichetta

> "OK per future produzioni"
> "Eseguita Manutenzione Generale"
> "Non usare prima di eseguire la manutenzione correttiva"

5.5 Campioni

5.5.1 Prelevare e conservare in una busta le parti provenienti per una stampata, come esempio della qualità ottenibile con lo stampo.




Ogni volta che lo stampo viene rimosso dalla pressa

180 °C



Manuale redatto da  0
 Manuale d'uso e manutenzione dello stampo Revisione 00 Pagina 7