

Informazioni sul mercato
e la tecnologia dello
stampaggio a iniezione

ARBURG

Una pubblicazione
del Gruppo ARBURG

Numero 6

today

Estate 1997

 **Oasi di tranquillità nei cortili interni**



Gruppo di esperti nello stampaggio a iniezione di polveri metalliche - MIM

ARBURG impone nuovi standard nello stampaggio a iniezione di polveri

Notizie interne ARBURG

ARBURG goes Multimedia

Tecnologia e sviluppo

Aumento della produzione e miglioramento della qualità grazie all'automazione

Una tradizione che si rinnova ogni anno

Stampaggio a iniezione di burro sulle Allrounder

Tecnologia di produzione

Controllo della qualità, del flusso del materiale e sistemi interni

Open House ARBURG

Open House ARBURG 1997; un successo completo

Sviluppi sul mercato dei CD

Un prodotto dal futuro promettente

Comandata o regolata (Parte 1)

L'iniezione determina la tecnologia

Filiali ARBURG

ARBURG BV: un lavoro di squadra flessibile a vantaggio della clientela

ARBURG GmbH + Co
Arthur-Hehl-Strasse
D-72290 Lossburg
Tel. ++49-7446/33-0
Fax ++49-7446/33-33 65



La filosofia aziendale di un'impresa si rispecchia sempre anche nel modo di concepire l'ambiente immediatamente circostante al luogo di lavoro, diventando quindi sinonimo di cultura di lavoro e di vita. Una progettazione attraente e al contempo funzionale degli ambienti di un'azienda è già di per sé esplicativa e si ripercuote positivamente sull'atmosfera di lavoro stimolando la motivazione dei collaboratori.

Tenendo bene in considerazione questi concetti, dopo l'apertura avvenuta lo scorso anno del nostro ARBURG ALLROUND CENTER (AAC), abbiamo di recente terminato la progettazione dei nostri tre cortili interni con elementi di architettura paesaggistica.

L'immagine di copertina del nostro ARBURG today comunica il successo dei nostri sforzi: i giardini rocciosi con bossi, tassi e pini attorno allo stagno rappresentano per la nostra azienda sempre così attiva una vera e propria oasi di tranquillità - la tranquillità necessaria per maturare le decisioni importanti.

Creare un piacevole ambiente di lavoro non significa affatto trascurare il nostro obiettivo primario: quello di guadagnare posizioni leader a livello tecnologico. Gli argomenti illustrati in questo numero lo dimostrano chiaramente: siamo in grado di offrire interessanti soluzioni sia nel tradizionale mercato dello stampaggio a iniezione che in quello dello stampaggio di polveri e delle presse per CD, destinati ad espandersi ulteriormente nel prossimo futuro.

Una prova della vostra attenzione a tutto ciò ci è stata fornita dalla attiva partecipazione alla nostra Open House di quest'anno. Durante quei tre giorni di aprile, più di 1400 ospiti internazionali hanno visitato la nostra sede di Loßburg per informarsi sulle nostre potenzialità economiche e sulle innovazioni tecnologiche.

Con questo nuovo numero di ARBURG today vorremmo consentirvi di approfondire quanto già conoscete sulla nostra azienda e vi auguriamo fin d'ora buon divertimento.

Cordialmente

Eugen Hehl
(E. Hehl)

K. Hehl
(K. Hehl)

ARBURG impone nuovi standard nello stampaggio a iniezione di polveri

Negli ultimi anni il panorama internazionale dello stampaggio a iniezione è notevolmente cambiato: superata una lunga fase di decollo, lo stampaggio a iniezione di polveri ceramiche o metalliche sta oggi affermandosi sempre più e promette di svilupparsi ulteriormente in futuro: per il 1999 è prevista una quadruplicazione del fatturato realizzato nel 1994 per i prodotti stampati mediante iniezione di polveri che raggiungerà gli oltre 240 milioni di dollari.

Questo andamento positivo è motivato da due ragioni: da un lato, dopo che all'inizio degli anni '90 l'offerta di granulato già miscelato da iniettare (feedstock) aveva scoccato la scintilla iniziale, è aumentato il numero dei potenziali campi di applicazione mentre dall'altro, le ditte che impiegano questa tecnologia nella loro produzione, soprattutto in Germania, stanno diventando sempre più numerose. Fra i pochi costruttori di macchine che anni fa hanno correttamente interpretato i segni del tempo, la nostra azienda ha investito già con largo anticipo nelle possibilità di sviluppo della tecnologia di stampaggio a iniezione di polveri. Già da sei anni ARBURG ha istituito un centro tecnico per questo tipo di stampaggio, risolvendo gran parte dei problemi allora incontrati. Oggi siamo quindi in grado di fornire chiavi in mano isole complete per lo stampaggio a iniezione, atte a soddisfare qualsiasi esigenza del cliente.

Necessità di standard

Come tutte le nuove tecnologie, finora il mercato dello stampaggio a iniezione di polveri si è sviluppato, per lo meno in Europa, in modo piuttosto scordinato e casuale: per cercare di

rimediare a questa circostanza e organizzare determinate tendenze normative e di standardizzazione, nel 1993 è stato cre-



ato il "Gruppo di esperti nello stampaggio a iniezione di polveri metalliche-MIM".

Un gruppo complesso

La composizione e i rapporti che legano il gruppo di lavoro sono abbastanza complessi: esso lavora infatti come gruppo della commissione comunitaria di metallurgia delle polveri della "Deutsche Gesellschaft für Materialkunde" (DGM; associazione tedesca per la scienza dei materiali), della "Deutsche Keramische Gesellschaft" (DGK; associazione ceramica tedesca), dell'associazione di categoria metallurgia delle polveri, del

"Verein der deutschen Eisenhüttenleute" (VDEh; associazione dei siderurgici tedeschi) e del "Verein deutscher Ingenieure Bereich Werkstofftechnik" (VDI-W; associazione degli ingegneri tedeschi per la tecnologia dei materiali).

Analoghe tendenze normative esistono anche negli Stati Uniti, sebbene non condivise dagli esperti europei per incompatibilità di carattere tecnico.

L'iniziativa europea

Pertanto si è resa necessaria

un'iniziativa europea: sotto la guida organizzativa del "Fraunhofer Institut für Angewandte Materialforschung" (IFAM) di Brema, a intervalli semestrali si riuniscono in questo gruppo di esperti le personalità più diverse: accanto ai produttori di materie prime (leganti, polveri, feedstock), istituti scientifici e produttori di pezzi stampati mediante iniezione di polveri, anche ARBURG collabora in modo decisivo alla standardizzazione dei materiali e dei relativi requisiti.

GRANDE PRESTIGIO

Nomi come Hoechst, BASF, TU Dresden, Uni Karlsruhe, IFAM, Krebsöge, Schunk, De-loro Stellite e ARBURG documentano l'interesse comune del "Gruppo MIM". Importante è anche la collaborazione del Deutsches Institut für Normung (DIN): da questo lavoro pionieristico dovranno infatti essere formulati standard per facilitare una futura cooperazione costruttiva fra tutti gli interessati.

Il Deutsches Institut für Normung (DIN) - un importante partner di lavoro



ARBURG goes Multimedia

A vantaggio dei propri clienti ARBURG fa sempre proprie le tecnologie più moderne: da qualche tempo i nostri consulenti di vendita possono fruire di due completi strumenti di supporto EDP che rendono ancora più efficiente la sperimentata consulenza alla clientela.



Con l'ausilio di un modulo di presentazione multimediale, il programma di impostazione digitale ARBURG della pressa, i consulenti di vendita sono ora in grado di configurare con la massima precisione la macchina che soddisfa i requisiti del cliente, scegliendola fra la vasta gamma offerta.

In una seconda fase si attiva poi il sistema informatico esterno (EIS), un tool multifunzionale, con cui i nostri collaboratori del servizio esterno possono elaborare in tempo reale offerte, programmi di viaggio e di visita tramite la trasmissione a distanza di dati. I clienti e i consulenti di

vendita approfittano così in ugual misura della straordinaria velocità di questo mezzo.

Configurazione rapida

Se il cliente ha scelto la serie di presse Allrounder S, dalla presentazione multimediale si passa direttamente alle dimensioni delle piastre. Dopo



MODULO DI PRESENTAZIONE MULTIMEDIALE

La modularità della nostra gamma di produzione ci consente di fornire la macchina ideale per soddisfare qualsiasi esigenza: Allrounder S,

V, MB, Mo C, dimensioni delle piastre da 220 a 520 millimetri o forze di chiusura fra 250 e 2000 kN. Il programma di impostazione digitale ARBURG della pressa facilita, grazie alle sue applicazioni interattive, la selezione preliminare dei rispettivi componenti della pressa nel colloquio di vendita diretto - senza naturalmente sostituirsi alla qualificata consulenza personale dei nostri collaboratori.



questa selezione (ad es. 270 mm) vengono poi calcolate automaticamente le forze di chiusura (150, 250, 350 e 500 kN) da cui, in caso sia necessaria una forza di chiusura di 150 kN, come opzioni del gruppo iniezione si hanno a disposizione le grandezze 60 e 150.

Al termine di questa procedura viene visualizzata sullo schermo la pressa Allrounder

d'iniezione e del peso, i potenziali tipi di pressa.

Sulla base di illustrazioni di prodotti speciali, negli esempi di applicazione è possibile determinare immediatamente i parametri di produzione da cui si ottiene poi di conseguenza il tipo di pressa necessario.

Al momento è in preparazione un'altra funzione che completerà le potenzialità dell'offerta multimediale ARBURG: con il pulsante "Applicazioni speciali" sarà possibile

per il cliente: dopo la selezione approssimativa di una pressa con l'applicazione multimediale, grazie a EIS il consulente di vendita può elaborare in collaborazione con il cliente un'offerta dettagliata.

Tutto l'equipaggiamento della pressa può infatti essere definito fin nei minimi particolari insieme alle necessarie periferiche. Al termine di questa procedura di selezione esistono due possibilità: per le configurazioni standard il cliente riceve direttamente sul posto dal collaboratore del servizio esterno una stampa dell'offerta, in caso di problemi tecnici ancora da risolvere l'offerta preliminare viene inviata a Loßburg tramite data transfer per un controllo. Dopo aver chiari-

Con un semplice clic sul mouse si passa alle dimensioni delle piastre e alle forze di chiusura della pressa



270 S 150-150 configurata: sotto forma di tabella vengono rappresentati i dati tecnici base relativi a gruppo iniezione e di chiusura e sistema di controllo.

Possibilità di scelta

Un'ampia possibilità di scelta è offerta inoltre dalla rubrica "Tecnologia di serie" che presenta numerosi grafici e fotografie relative a tutta la serie S.

Ma il modulo multimediale offre anche un'altra interessante caratteristica: il modo di configurazione della macchina può avvenire anche in senso inverso - ovvero a partire dal prodotto stampato da realizzare.

Calcolo dei pezzi ed esempi di applicazione

Nel calcolo dei pezzi è possibile definire, tramite l'immissione del materiale di partenza, dell'altezza e larghezza dello stampo, della pressione

Dall'esempio pratico alla configurazione della pressa

richiamare informazioni sulle parole chiave relative all'Allrounder T, alla pressa per CD, a procedimenti speciali, accessori, sistemi di automazione, assicurazione qualità e computer principali.

EIS - Il filo diretto con ARBURG

Il sistema informativo esterno è un software sviluppato in un anno da quattro tecnici ARBURG utilizzando il tool Navision e appositamente creato per soddisfare i requisiti di ARBURG, che in Germania viene impiegato da circa due anni.

EIS è dotato di una funzione particolarmente importante



to questi problemi, il potenziale acquirente della macchina riceve un'offerta dal collaboratore del servizio interno competente o dal proprio consulente di vendita.

Da qualche tempo ARBURG possiede così due sistemi all'avanguardia che consentono al cliente di trovare con rapidità e sicurezza fra la nostra gamma di prodotti una risposta alle proprie esigenze di produzione e di quanto richiesto dalla pressa. Un vantaggio senza dubbio assai importante!

IL NOSTRO TEAM ALL-ROUND: LAVORO DI GRUPPO IN ARBURG

I tempi attuali esigono strutture organizzative moderne: nell'ambito di un nuovo progetto pilota, dall'aprile 1996 viene sperimentata una nuova forma di lavoro nel montaggio dei modelli della serie K, M e S: il lavoro di gruppo all'interno del "Team allround".

Il progetto è stato denominato "Team allround" in quanto accanto all'aumento dell'efficienza e della qualità prevede anche un miglioramento della qualifica dei dipendenti.

S. Finkbeiner, caporeparto in ARBURG della produzione, ha sottolineato che l'attuazione di questo progetto è stata preceduta da un'intensiva fase di pianificazione durata diversi mesi. L'obiettivo era quello di ridurre del 20 per cento il tempo di lavorazione delle presse e di aumentare la qualità di produzione. Doveva anche essere incentivata l'identificazione dei dipendenti con prodotto e azienda.

Il lavoro di gruppo è risultato positivo sotto tutti gli aspetti: nel frattempo questa nuova struttura di lavoro è stata adottata da altri dipendenti degli uffici tecnici/amministrazione, nel reparto di montaggio dei gruppi modulari e nella produzione dei armadi di comando. E nel corso dell'anno altri seguiranno certamente il loro esempio!

Aumento della produzione e miglioramento della qualità del prodotto grazie all'automazione

Un'isola di produzione per il rivestimento di antenne radio rappresenta uno dei più recenti esempi della proficua collaborazione che lega da anni ARBURG e Geiger, un'azienda svizzera con filiale nella Foresta Nera.

L'isola è stata fornita in maggio alla Geißler di Berlino. L'obiettivo di cui si è tenuto conto nello sviluppo è stato il rivestimento dei più diversi tipi di antenne con una prote-



Stampo a sei cavità per il rivestimento delle antenne

zione di sicurezza all'estremità superiore.

L'impianto è costituito da un Allrounder 220M con gruppo di controllo video Multronica collegato con i dispositivi automatici di inserimento ed prelievo attraverso un'interfaccia elettrica standard secondo Euromap. In questo modo il messaggio di errore dell'Allrounder relativo ad uno scarto può essere riconosciuto dal sistema di robot ed adeguatamente elaborato.

Asse motore a controllo numerico (CNC)

Con le sue caratteristiche di estrema dinamicità, l'asse CNC della stazione di inserimento e di prelievo accelera di 2m/sec² e dispone di una portata di 30 kg. La velocità di spostamento è di 1 m/sec, l'azionamento av-

viene tramite cinghie dentate.

Le rampe di accelerazione e decelerazione dell'asse motore sono modificabili tramite parametri. Le posizioni stabilite possono essere raggiunte con una precisione di +/- 0,2 mm.

Il ciclo di produzione

Le antenne vengono fornite come materiale sfuso, inserite manualmente in un raccogliatore a sei cavità e controllate automaticamente per quanto riguarda la lunghezza. Quindi il raccogliitore viene spinto manualmente nella zona di sicu-

rezza.

Due moduli di presa per l'inserimento e il prelievo sono sospesi liberamente grazie a una struttura rigida al fine di garantire in modo ottimale cicli di lavoro paralleli.

Il modulo d'inserimento preleva i pezzi prestampati dalla stazione di preparazione, li trasporta nello stampo e li inserisce dal lato ugello nello stampo a sei cavità. Contemporaneamente il modulo di prelievo estrae le sei anten-

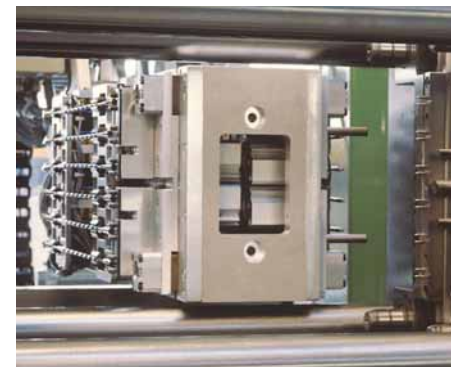
ne rivestite incluso l'iniettore dal semistampo mobile e trasporta i pezzi finiti fino alla stazione di taglio della materozza. Quindi lo stampo si chiude per il ciclo successivo. L'intero processo dura non più di 4 secondi.

La stazione di taglio separa la materozza a sei posizioni dalle antenne guidando il sistema di taglio su bussole a

GRUPPO DI INSERIMENTO E DI PRELIEVO

La struttura di base compatta e poco ingombrante di questo gruppo è in acciaio saldato resistente alle oscillazioni. L'altezza è regolabile per consentire l'impiego di presse di diverse dimensioni. Al modulo d'inserimento è possibile accedere con sicurezza sia

anteriore che posteriormente tramite una calotta di protezione trasparente fissata verso il basso mediante ammortizzatori. Le interrogazioni elettriche avvengono tramite interruttori di sicurezza elettromeccanici.



Lo stampo a sei cavità supporta i pezzi prestampati dal lato ugello. Lo scarico dei pezzi avviene attraverso il semistampo mobile.

sfere prove di gioco e fissando con estrema accuratezza le zone di taglio attraverso ganasce dello stampo e pressori talmente precisi che il punto di taglio non risulta più visibile.

Attraverso uno speciale scivolo a sei piani le antenne cadono parallelamente su un

tenne non oscillino. In tal modo è possibile rispettare con la massima precisione le misure di lunghezza assolute.

Vantaggi

Prima di automatizzare l'isola di produzione, prove con inserimento e scarico manuale avevano dimostrato che i tempi di apertura dello stampo erano risultati notevolmente più lunghi. L'equilibrio termi-



Scarico automatico
dei pezzi rivestiti tramite il
nastro trasportatore



nastro trasportatore di raffreddamento. Dopo di che i pezzi possono essere spostati dal nastro per un controllo visivo della qualità.

L'armadio di comando del sistema robot si trova sul lato posteriore della sovrastruttura. Attraverso il modulo di comando OP5 è possibile anche un controllo del processo a distanza.

Peculiarità dello stampo

Lo stampo a sei cavità riceve i pezzi prestampati dal lato ugello. Lo scarico dei pezzi avviene attraverso il semistampo mobile. Importante è l'assoluta precisione della posizione delle antenne durante il rivestimento tramite stampaggio a iniezione. Pertanto gli steli delle antenne vengono tenuti in posizione in una "sacca" integrata nello stampo, affinché le molle delle an-

co dello stampo non poteva essere mantenuto e ciò comportava l'impossibilità di ottenere la qualità richiesta.

Con l'automazione del processo non si è soltanto aumentata la quantità prodotta ma si è anche migliorata notevolmente e in modo duraturo la qualità dei pezzi. I costi di fabbricazione sono stati sensibilmente ridotti, circostanza che ha contribuito a garantire la competitività della produzione.



Una tradizione che si rinnova ogni anno ...

... eccezionalmente non solo a Natale ma anche a Pasqua. In un piccolo caseificio nei dintorni della cittadina di Woudrichem in Olanda è possibile scoprire la versatilità con la quale viene impiegata la tecnologia di stampaggio a iniezione dell'Allrounder.

Su una 221 K 55-250 vengono prodotte pecorelle e campane in puro burro!

Questa applicazione non certo consueta di una pressa Allrounder è da ricondurre ad un'idea di Leo Combee. Nella sua fabbrica Combee produce i tradizionali pezzi stampati in materiale plastico. Durante una visita al caseificio di una località vicina aveva notato che molti operai realizzavano figure di pecorelle e campane di burro lavorando con stampi in legno.

A Combee venne l'idea di automatizzare la produzione utilizzando una speciale pressa per lo stampaggio a iniezione. Le prime prove su un'Allrounder 221 K-55-250 con gruppo di chiusura verticale e iniezione orizzontale tra i semistampi si rivelarono assai promettenti.

A tale scopo il gruppo iniezione venne modificato completamente. Il sistema brevettato a bassa compressione utilizza soltanto il movimento del gruppo iniezione e alcuni segnali di comando. Il burro viene pressato nello stampo dall'alto attraverso la piastra portastampo fissa e da un contenitore centrale entra nel cilindro d'iniezione attraverso due viti di dosaggio comandate elettricamente. Il sistema completo di alimentazione, compreso il contenitore, è in acciaio inox.

Nonostante le severe norme sui prodotti alimentari, l'impiego di una pressa idraulica Allrounder per lo stampaggio a iniezione non ha causato alcun problema grazie alla sua tenuta ottimale.

Il processo è molto semplice: in uno stampo a ganasce raffreddato viene inserito un fondo in materiale plastico

su cui viene posta la pecorella. Dopo l'apertura dello stampo questa viene estratta insieme al fondo. Quindi viene applicato un coperchio a pressione in plastica trasparente con chiusura a scatto. Le pecorelle sono così pronte per la consegna.

L'Allrounder lavora da tempo senza problemi anche in questo campo "inconsueto". Una tradizione che si rinnova ogni anno, soprattutto a Pasqua...



Controllo della qualità, del flusso del materiale e sistemi interni

Un sistema computerizzato di management dei materiali e programmazione della produzione garantisce il nostro mirato processo di produzione, in cui tutto il lavoro - a partire dalla programmazione delle macchine sino al montaggio finale - viene ripartito e monitorato da un computer.

L'obiettivo che ci prefiggiamo è quello di introdurre di volta in volta sul mercato le macchine più moderne, tenendo conto delle esigenze e orientandoci ai bisogni della clientela, garantendo minimi tempi di consegna e rispettando una gestione dei costi che si è dimostrata valida sia per AR-

BURG che per il cliente.

All'interno della nostra azienda questa sfida è cominciata già molto tempo fa. Per questo oggi disponiamo di un efficiente sistema di programmazione di produzione e flusso materiale (PPS) che non teme confronti in tutto il mondo e che influisce positivamente sulla proverbiale produttività ARBURG.

Punto di partenza: dati comparativi

Il fulcro del sistema PP computerizzato di ARBURG consiste nella pianificazione di macchine e ricambi che sulla base di dati comparativi del passato viene effettuata con fino ad un anno di anticipo da tutti i reparti che si occupano di marketing e vendite e che viene aggiornata costantemente sulla base degli ultimi ordini ricevuti.

Grazie alle cifre programmate viene determinato il flusso di materiale. Ogni giorno viene effettuato l'inventario delle macchine e dei ricambi che passano dallo stato di progettazione a quello di produzione. Per quanto riguarda la fabbricazione dei componenti, per la pianificazione generale il sistema tiene conto del tempo totale di lavorazione della macchina in produzione, risultante da un lato dal puro e semplice tempo di fabbricazione dei singoli componenti e dall'altro dal tempo di montaggio dei gruppi modulari.

Garanzia di un'ottimale gestione delle scorte

I diversi tempi di approvvigionamento dei componenti sono memorizzati nel piano di fabbisogno materiali computerizzato. Se le cifre relative alle scorte necessarie in un certo reparto vanno al di sotto della soglia nominale, il sistema autonomo richiede automaticamente una nuova ordinazione. In questo modo è sempre garantita una gestione ottimale delle scorte.

Il sistema sa perfettamente quando è necessario un determinato componente della macchina e mediante un controllo delle giacenze di magazzino, che riguarda tutti i livelli di disposizione, può ordinare al momento opportuno tutti i singoli pezzi. Gli ordini per la produzione dei compo-

Oltre 1400 dipendenti nel centro di produzione principale, una capacità produttiva di ca. il 60 per cento, oltre 90.000 macchine prodotte dall'inizio della fabbricazione dell'Allrounder, concentrata su una superficie di oltre 100.000 mq. Questi dati tecnici confermano la nostra posizione di leader a livello mondiale nella produzione di presse per lo stampaggio a iniezione.

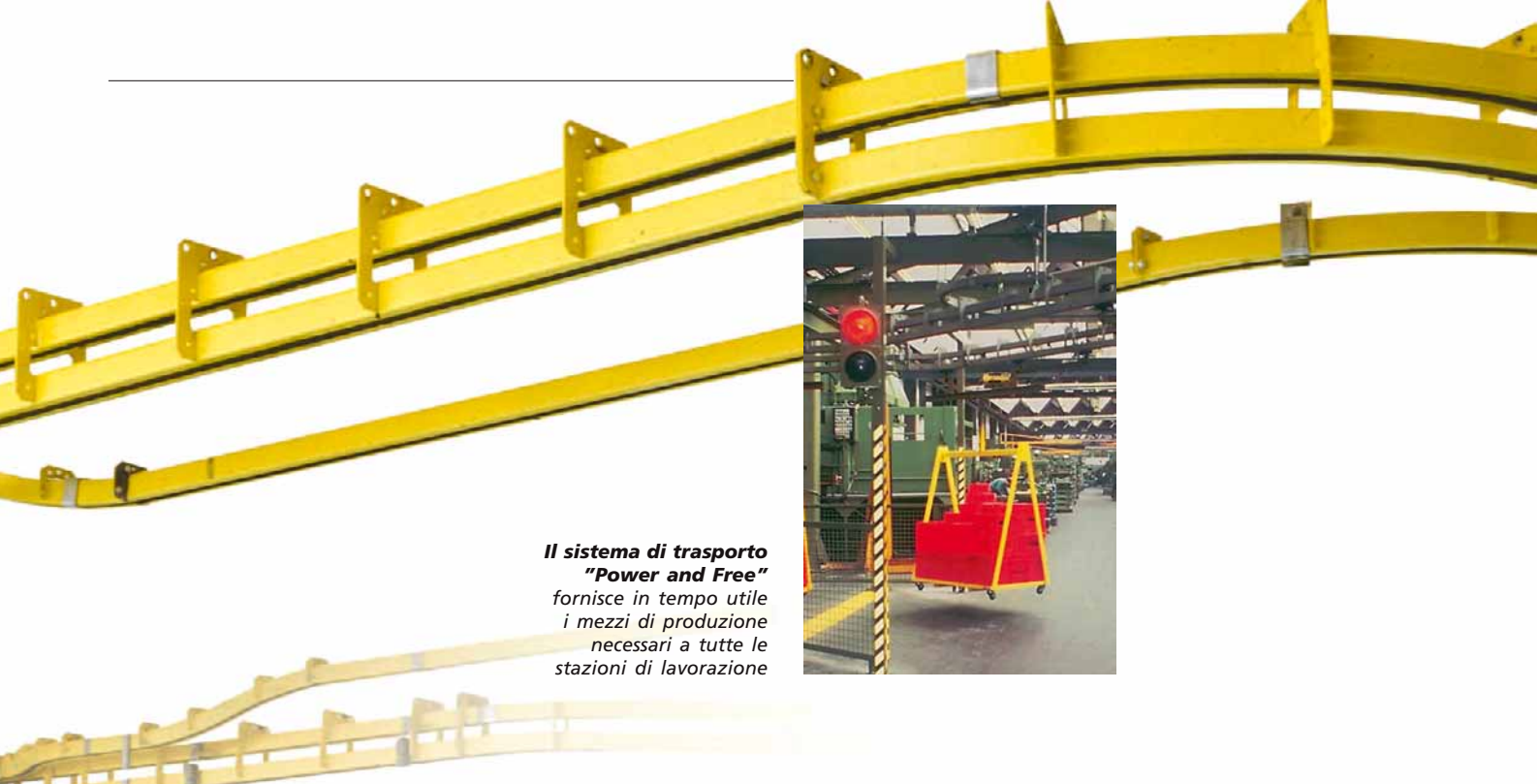


Il magazzino minuteria
gestito secondo gli standard più moderni

nenti per le macchine standard vengono per il 90 per cento impartiti autonomamente dal sistema.

Nel reparto di pianificazione gli ordini vengono esaminati ed evasi. Ogni versione dell'Allrounder viene realizzata dai progettisti in considerazione delle esigenze del cliente e delle specifiche tecniche. Da ciò dipendono i tempi di consegna, per i quali occorre tenere conto dell'eventuale richiesta di componenti speciali.

L'adattamento delle Allrounder alle specifiche esi-



Il sistema di trasporto "Power and Free"

fornisce in tempo utile i mezzi di produzione necessari a tutte le stazioni di lavorazione



ne vengono confrontate con le richieste del cliente e modificate conformemente ad esse.

Per le singole macchine viene completamente sfruttata la capacità pianificata in base agli ordini e ai tempi.

Qualità a norma ISO 9001

Controlli costanti della produzione in corso consentono di ottenere un livello qualitativo ottimale. Il completo sistema di quality management della ditta ARBURG è stato approvato con la certificazione a norma ISO 9001.

Mentre la produzione dei singoli componenti delle macchine è assolutamente standardizzata, dal momento dell'autorizzazione alla produ-

zione del cliente avviene mediante la cosiddetta "pianificazione selettiva", con cui le Allrounder standard previste dal programma di produ-



Robot di saldatura garantiscono una qualità costantemente elevata e tempi di produzione ottimali

zione dell'Allrounder il montaggio viene invece adeguato alle esigenze del cliente. Il trasporto interno dei pezzi è integrato nel processo automatico di produzione e viene effettuato con cosiddetti mezzi Power & Free, ovvero un sistema di trasporto automatico, e con veicoli per la movimentazione interna.

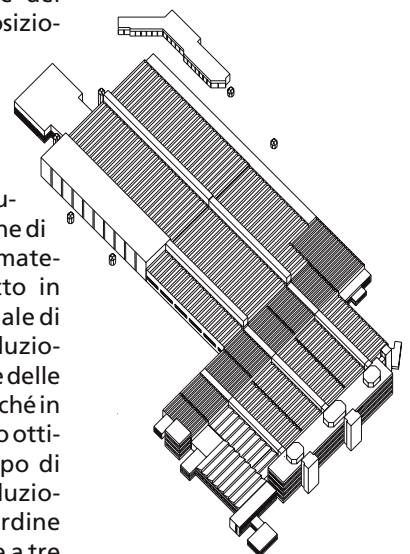
I componenti dei gruppi modulari sono realizzati in modo personalizzato sulla base delle specifiche del cliente. Il materiale necessario per il montaggio, indipendente dalla produzione in serie, viene conservato in magazzini sulla base dei consumi e messo a disposizione all'occorrenza.

Sfruttamento ottimale delle capacità

Il maggiore punto di forza del sistema computerizzato di pianificazione di produzione e gestione materiali consiste soprattutto in uno sfruttamento ottimale di tutte le capacità di produzione, nella minimizzazione delle scorte di magazzino nonché in tempi sfruttabili in modo ottimale. A seconda del tipo di pressa, il tempo di produzione, dal momento dell'ordine alla consegna, va da due a tre settimane.

Poiché questo sistema parte dal presupposto di ridurre al minimo le fasi fra pianificazione e prodotto finito, risparmiando su tempi e costi, è pos-

sibile garantire tempi medi di consegna di circa sei settimane anche per configurazioni di macchine personalizzate, basate sui componenti standard del sistema modulare Allrounder.



Ottimali presupposti costruttivi garantiscono una produzione efficiente

Open House 1997: un successo su tutti i fronti

Un fermento in tutti i locali espositivi: in occasione dell'annuale Open House, in aprile il nostro stabilimento principale di Loßburg ha aperto le porte per tre giorni a 1420 visitatori che sono stati informati a fondo sul nostro livello tecnologico.

Molti sono arrivati da lontano per constatare di persona i più recenti sviluppi della tecnologia ARBURG e sul mercato delle materie plastiche. Visitatori provenienti da tutta l'Europa, dal Nord e Sud America, da Israele, Egitto e persino dall'Australia hanno esaminato la nostra gamma di produzione conferendo all'Open House un'atmosfera internazionale.

Con 35 presse che mettono a disposizione le più diverse potenzialità e possibilità di equipaggiamento e applicazione,

numerose offerte relative alle periferiche e un vario programma di presentazione, abbiamo soddisfatto la curiosità anche della clientela più esigente.

La lavorazione multicomponente, le grosse Allrounder con forza di chiusura fra 1300 e 2000 kN, la nuova serie S, la tecnologia del silicone liquido (LSR) o l'isola di produzione CD: novità tecnologiche e soluzioni intelligenti esposte in ogni angolo che hanno attirato l'attenzione di tutti i visitatori.





Atmosfera internazionale:
numerosi sono stati gli
ospiti giunti da ogni
parte del mondo



Un prodotto dal futuro promettente



Con le nostre Allrounder siamo in grado di fornire i presupposti tecnici per una lavorazione di alta qualità dei compact disc. Con il proprio sistema submolding, nel 1995 ARBURG ha compiuto l'ingresso ufficiale in questo mercato particolare e ha sfruttato intensamente l'anno successivo per consolidare ed ampliare la propria posizione in questo settore. Attualmente ARBURG detiene fra il 10 e il 15 per cento della quota di un mercato che include annualmente da 500 a 600 presse circa per lo stampaggio a iniezione.

La svolta decisiva nel 1997

La tecnologia per CD ARBURG ha ricevuto una spinta decisiva nel 1997 in occasione della Replitech di Barcellona: con l'impiego della più moderna tecnologia d'integrazione è stato allora presentato un nuovo sottosistema compatto per la produzione di tutti i formati di optical disc con un diametro di 120 mm, che ha suscitato notevole interesse.

Sulla base di un'Allrounder 270 S è stata realizzata una macchina DVD in grado di soddisfare i massimi requisiti sia per il suo ridotto ingombro che per i suoi parametri di produzione. Dietro questa macchina dalla forma moderna si nasconde un sistema di produzione CD completamente integrato che consente una produzione economica di Digital Versatile Disc (DVD) e CD (Audio, Rom, Recordable).

Durata del ciclo inferiore a 4 secondi

Nella produzione di CD Audio e CD Rom, il ciclo di produzione dell'Allrounder 270 S risulta inferiore a quattro secondi consentendo così un'efficiente produzione in questo settore economico in crescita.

Grazie alla perfetta integrazione della tecnologia di perfe-

Quale supporto dati universale del futuro, il compact disc sta sempre più rapidamente conquistando nuovi campi di applicazione. Proprio i più recenti sviluppi in materia di CD registrabili (CD-R) e CD quali supporto per informazioni ottiche (DVD) rendono questo strumento interessante per applicazioni sempre più complesse ma al contempo più vaste. Anche i tradizionali campi di applicazione si stanno tuttavia ulteriormente sviluppando grazie al miglioramento dell'efficienza delle tecnologie esistenti. Pertanto le prospettive dei supporti ottici di dati sono già segnate a medio e lungo termine e per ora lo sviluppo del settore non sembra conoscere limiti.



rica nel montante della pressa completamente rivestito, i tecnici ARBURG sono riusciti a ottenere una macchina di dimensioni straordinariamente contenute. Ad es. la batteria ad acqua e i robot sono invisibili dall'esterno, in quanto sistemati all'interno. La pressa è anche in grado di soddisfare gli elevati requisiti di una produzione in ambienti incontaminati.

Ottimale per l'integrazione nel sistema

Gli acquirenti principali di gruppi per la produzione CD sono coloro che integrano i sistemi e che impiegano le presse in linee complete con cui vengono fabbricati e confezionati i CD. L'elevato grado di automazione di questi sistemi produttivi non include soltanto la vera e propria fabbricazione del CD ma anche metallizzazione, etichettatura e confezionamento.



Batteria ad acqua e robot sono integrati nella pressa

I nostri sistemi submolding sono di norma costituiti dai componenti pressa, stampo, robot e termoregolazione. Rapidità e massima qualità sono fattori essenziali. Con stampi speciali e sistemi robot la durata del ciclo delle Allrounder S e C, ottimizzate per la produzione di CD, risulta di circa quattro secondi.

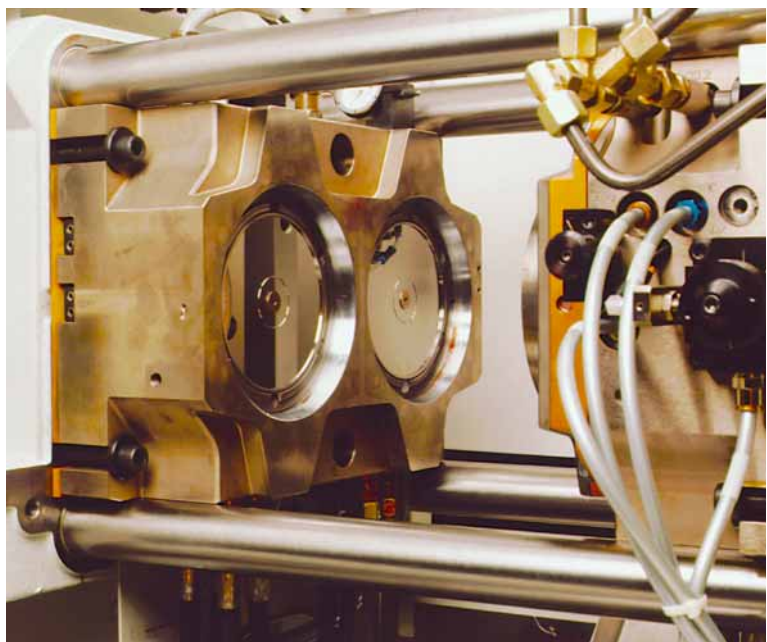
Lo sviluppo più recente in merito alla tecnologia della macchina riguarda la cosiddetta "twin cavity" che consente di produrre contempo-

aneamente due CD grezzi con una sola iniezione. Considerando una durata ciclo di 5 secondi per stampata, con l'impiego della tecnologia "twin cavity" il tempo di produzione di un CD risulta di due secondi e mezzo, sempre nel pieno rispetto della qualità.

Prospettive future: DVD

Il futuro dei supporti ottici di dati risiede soprattutto in nuovi campi di applicazione. Il 1997 sembra essere completamente all'insegna del "CD recordable". Ciò vale sia per il settore dei Photo-CD che per quello degli Audio-CD e dei CD-ROM che possono essere utilizzati soprattutto nel campo dell'EDP come strumento di backup. Anche nel campo dell'elaborazione elettronica delle immagini, con la realizzazione del "Digital Versatile Disc" (DVD) di 0,6 mm di spessore si preannunciano svolte decisive. I primi apparecchi usciranno sul mercato nel 1998. Ma già oggi nel settore si ritiene che nei prossimi anni il DVD sia destinato a soppiantare rapidamente la tradizionale tecnologia video.

Attualmente novità interessanti a medio termine sono ancora la tecnologia "single/double layer" nonché la possibilità non soltanto di registrare un CD ma anche di cancellare e/o sovrascrivere i dati acquisiti.



ARBURG è l'unico costruttore di presse ad utilizzare stampi a due cavità



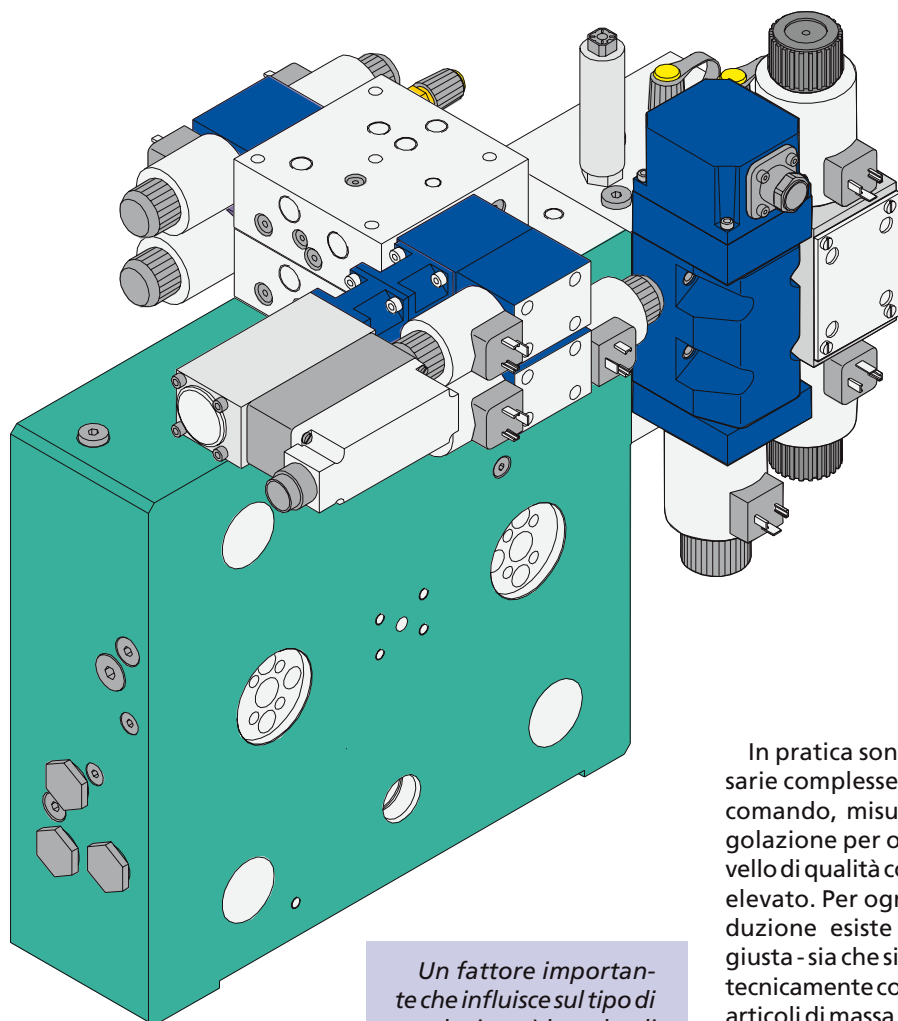
OLTRE UN MILIARDO DI CD PRODOTTI SU ALLROUNDER ARBURG ALLA POLYGRAM DI HANNOVER

In questi giorni la Polygram, vero e proprio colosso nel settore dei CD, ha reso noto che oltre un miliardo di compact disc (CD) sono stati prodotti sulle Allrounder ARBURG.

Questa proficua collaborazione è iniziata nel 1982 quando abbiamo fornito le prime 24 presse modello H con forza di chiusura di 500 kN. La Polygram ha realizzato stampi e robot per le nostre presse il cui ciclo nella lavorazione "batch" aveva inizialmente la durata di 20 secondi per ogni CD. Di questo modello sono poi stati fornite 120 unità negli altri stabilimenti Polygram in tutto in mondo, ottenendo un ciclo di 7,5-8 secondi. Su queste presse sono stati complessivamente prodotti circa 550 milioni di dischi.

Oggi la Polygram impiega un processo "inline" ottimizzato; la linea di produzione fornisce CD pronti in un solo ciclo di lavoro. E a tutto ciò ARBURG ha contribuito in modo decisivo con una pressa per bicomponenti. Su questa macchina, battezzata dalla Polygram "Opus", lavorano due gruppi iniezione paralleli che riempiono un doppio stampo. Con un ciclo della durata di 6 secondi sono state fornite complessivamente 23 presse sulle quali sono stati prodotti altri 550 milioni di CD. Nel frattempo si è riusciti a ridurre ulteriormente la durata del ciclo a 5,4 secondi per 2 CD.

L'iniezione determina la tecnologia



Se comandare o regolare - il blocco di comando è uno dei componenti centrali delle nostre macchine

Un fattore importante che influisce sul tipo di produzione è la scelta di una tecnologia di iniezione adeguata. Con le presse ARBURG si contraddistinguono tre principali tecnologie di iniezione:

- 1. Pressa convenzionale o a controllo digitale con sistema di valvole tradizionali**
- 2. Pressa a regolazione parziale con sistema di valvole proporzionali**
- 3. Pressa a regolazione completa con servovalvola sul lato iniezione.**

Alla fine è il livello di produzione desiderato a determinare la tecnologia da impiegare per ottenere la qualità dei pezzi richiesta. Questa constatazione apparentemente così semplice riassume in breve il principio base verso cui si orienta sia la produzione che la qualità.

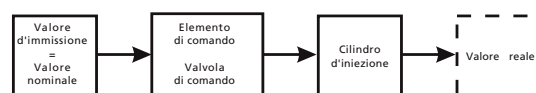
In pratica sono però necessarie complesse procedure di comando, misurazione e regolazione per ottenere un livello di qualità costantemente elevato. Per ogni tipo di produzione esiste la soluzione giusta - sia che si tratti di pezzi tecnicamente complessi che di articoli di massa.

Tecnologia pressa comandata

Il comando della pressa rappresenta la tecnologia più semplice fra le tre varianti, per quanto riguarda il funzionamento. Tutti gli elementi necessari per il comando come immissione del valore, valvola di comando, cilindro d'iniezione e valore reale sono disposti in successione. Il valore nominale immesso determina la posizione della valvola di comando che influisce a sua volta sulla pressione all'interno del cilindro, ovvero sul valore reale. Prendendo l'esempio della velocità d'iniezione del gruppo di controllo Multronica

dell'Allrounder MB è possibile spiegare praticamente la procedura di comando. Il valore "velocità d'iniezione" viene trasmesso come comando ad una valvola idraulica mediante il sistema di controllo elettronico. La valvola raggiunge quindi la posizione corrispondente e lascia passare la quantità desiderata di olio idraulico al secondo per comandare la corsa della vite.

In questo caso è importante che il sistema di controllo elet-



tronico e la valvola siano regolate l'una rispetto all'altra in modo tale che all'immissione di 0 per cento non si abbia alcun flusso dell'olio, mentre all'apertura completa possa scorrere la quantità massima di olio. Una regolazione precisa è importante soprattutto perché in processi comandati non è possibile verificare la quantità effettiva di olio che

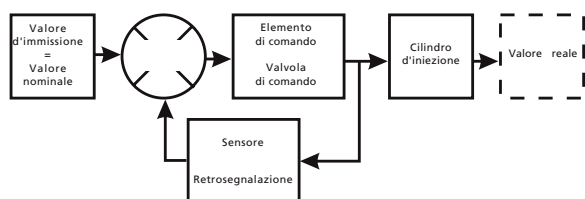
affluisce durante l'iniezione o la velocità con cui si muove in realtà la vite.

Fattori di disturbo

Fattori di disturbo come variazioni della temperatura dell'olio idraulico o oscillazioni di viscosità nel materiale plastico possono determinare scostamenti fra la velocità impostata (valore nominale) e quella effettiva (valore reale) che in processi comandati non possono essere riconosciuti automaticamente come tali. Correzioni delle impostazioni possono essere effettuate soltanto manualmente dall'utente, una volta che sono stati rilevati i difetti sul pezzo: uno svantaggio compensato con la tecnologia di regolazione.

Tecnologia pressa regolata

La regolazione dei cicli di



una macchina richiede maggiore lavoro dal punto di vista tecnico rispetto a un sistema comandato. Di regolazione si parla quando il valore reale viene misurato e confrontato con quello impostato mediante un sistema elettronico di regolazione. In caso di scostamenti la valvola idraulica viene regolata fino a quando ad es. la velocità effettiva (valore reale) corrisponde a quella desiderata (valore nominale). Per poter identificare questi scostamenti sono necessari rilevatori di misura (di velocità e

pressione) per calcolare i valori reali. Occorrono però anche valvole idrauliche più veloci che possano compensare immediatamente le differenze.

Un'altra importante differenza rispetto ai processi comandati consiste nel fatto che a un valore nominale impostato non corrisponde una posizione esattamente definita della valvola idraulica. Quest'ultima viene invece regolata fino a quando il valore misurato e quello desiderato coincidono.

Classificazione della tecnologia di regolazione presso ARBURG

Tipica di ARBURG è la distinzione della tecnologia di regolazione fra regolazione parziale e regolazione totale a seconda del tipo di pressa.

La tecnologia di regolazione parziale impiega un sensore che comunica il valore reale a valle della valvola proporzionale e a monte del cilindro di iniezione al sistema di controllo della pressa.

Qui avviene un confronto fra valore reale e valore nominale (ad es. della pressione o della portata). Gli scostamenti iniziali sul cilindro d'iniezione e/o sulla vite, che possono determinarsi ad es. per la diversa viscosità del materiale, non vengono tenuti in considerazione da questa tecnologia.

Regolazione totale

Anche una pressa totalmente regolata contempla questa gamma di variazioni. In questo caso il sensore rileva le con-

dizioni soltanto all'uscita del cilindro di iniezione e trasmette i dati come valori nominali al sistema di controllo. Il segnale di correzione eventualmente necessario agisce direttamente sulla servovalvola del cilindro di iniezione.

In tal modo vengono modificati non soltanto gli scostamenti immediatamente determinati dalla posizione della valvola ma anche le variazioni causate dalla macchina. Ciò contribuisce a mantenere un'elevata continuità dei parametri d'iniezione. Con questo sistema di regolazione chiuso diventa inutile qualsiasi intervento esterno. Nonostante le variazioni relative



alla vite, la pressa presenta un'elevata precisione di riproducibilità.

Soprattutto le nostre Allouder S offrono una vasta gamma di opzioni di comando e regolazione

Nel numero successivo di ARBURG today vi illustreremo i vantaggi della regolazione del processo d'iniezione e della posizione, approfondendo le potenzialità specifiche dei diversi sistemi di controllo delle presse ARBURG.

ARBURG BV: un lavoro di squadra flessibile a vantaggio della clientela

La proverbiale affidabilità delle macchine ARBURG è nota nei Paesi Bassi già dalla fine degli anni '50. A quel tempo furono introdotte sul mercato con C4B e C4S le più piccole presse a stantuffo, azionate a mano e/o pneumaticamente che suscitarono subito un vivo interesse fra i produttori olandesi di componenti elettronici e di precisione.

Fino al 1993 la Kurval BV ha contribuito a mantenere nei Paesi Bassi un buon successo della gamma di produzione ARBURG, guadagnando una quota di mercato pari al 35 per cento. Successivamente, con la costituzione di una propria filiale, la ARBURG BV, la Casa madre si è assunta personalmente la responsabilità delle vendite.

Il nuovo centro di vendita e assistenza, dislocato centralmente su una superficie di ca. 730 metri quadri, è situato in posizione strategica a Nieuw-Vennep, nelle vicinanze dell'aeroporto Schiphol di Amsterdam.

Il ruolo centrale dell'assistenza

Con veicoli equipaggiati al meglio e reperibili direttamente tramite radiomobile, tutti i clienti possono essere raggiunti nel giro di 24 ore e spesso anche più rapidamente.

Ma il servizio di assistenza clienti ARBURG nei Paesi Bassi può essere contattato anche attraverso uno speciale numero telefonico. Koos Korsuize, coordinatore degli interventi della squadra di assistenza, risolve qualsiasi problema fornendo informazioni rapide e competenti. A metà dell'anno



Tecnici addestrati presso lo stabilimento principale di Loßburg e costantemente aggiornati sono disponibili per effettuare interventi di assistenza direttamente presso il cliente

ai collaboratori del servizio esterno si aggiungerà un quarto uomo allo scopo di soddisfare le esigenze della clientela in modo ancora più rapido ed efficiente.

Il team di vendita

Il team di vendita è costituito da due consulenti, dal direttore commerciale Rudi Divendal e dal direttore tecnico Alfred ter Stege. Il loro compito è quello di far sì che la quota di mercato della ARBURG continui ad aumentare costantemente anche in futuro. Altri reparti della ARBURG Holland sono la gestione ordini, Finanze e Personale nonché l'approvvigionamento ricambi gestiti rispettivamente da altri collaboratori.

La flessibilità della filiale olandese è resa possibile anche dal fatto che i dipendenti non conoscono molto bene soltanto il loro settore ma anche quello dei

loro colleghi per cui possono sempre aiutarsi reciprocamente in caso di bisogno. Naturalmente anche la filiale olandese è integrata nel "worldwide network" dell'azienda.

Il fatto che in Olanda siano preferite soprattutto le presse con bassa forza di chiusura comporta un particolare successo di vendita delle Allrounder S. La 220 e 270 S sono i cavalli di battaglia, e diverse macchine speciali di questa serie - per es. una pressa per la lavorazione dell'LSR o per l'iniezione di materiale in polvere - vengono già impiegate con successo nelle aziende olandesi che si occupano di stampaggio a iniezione.



Rudi Divendal,
Direttore della filiale
ARBURG BV.

UN CONTATTO COSTANTE ALLA BASE DEL RAPPORTO CON I CLIENTI

I collaboratori olandesi trasmettono nel modo più rapido ed esauriente possibile ai clienti tutte le nuove informazioni provenienti dalla Germania e per loro rilevanti.

Si cerca di risolvere i problemi e rispondere alle domande con grande disponibilità, impegno e massima sollecitudine.

Il fatto che l'interesse per la tecnologia dello stampaggio a iniezione "made by ARBURG" sia rimasto sempre assai elevato, è dimostrato anche dalle numerose visite a Loßburg. In occasione dell'Open House una delegazione di 36 persone ha infatti avuto l'occasione di prendere visione in loco dei nostri più recenti sviluppi.