

UN UNICO INTERLOCUTORE E FORNITORE PER L'INTERO PROCESSO

Stampaggio ASSISTITO da azoto

L'impianto è stato progettato da Aerotecnica Coltri di Desenzano del Garda appositamente per il cliente. La fornitura è consistita di due booster da 5,5 e 15 kW di potenza, uno bistadio e uno a tre stadi, con funzionamento a rotazione: uno di base e uno di back up, per picchi e sviluppi futuri. Una centralina distribuisce l'azoto alle presse per lo stampaggio nella quantità e pressione richieste.

Termo Stampi, fondata nel 1981 da Renato Terraroli, vanta un'esperienza ventennale nella costruzione di stampi per materie plastiche e pressofusione. Con sede a Rezzato in provincia di Brescia, ha da subito iniziato a operare con successo realizzando stampi a iniezione per il mercato bianco (elettrodomestici e arredamento). La normale evoluzione dell'azienda è stato produrre per il settore automotive considerato il settore di eccellenza a cui si rivolge l'azienda. La realtà di Termo Stampi si è negli anni strutturata, ampliando la propria offerta; il processo è culminato nel 2007, quando è nata la divisione stampaggio a

iniezione materie plastiche: Termoplast, aggiuntasi al reparto di produzione stampi originaria. Da allora l'azienda opera come gruppo con 2 divisioni altamente specializzate.

Con la creazione delle 2 divisioni e l'internalizzazione della progettazione e dello stampaggio, il Gruppo Termo Stampi ha fornito al cliente il vantaggio di un unico interlocutore e di uno stesso fornitore per l'intero processo.

Le attività delle divisioni possono così essere identificate:

- Termo Stampi: co-design, progettazione e costruzione stampi;
- Termoplast: stampaggio di materie plastiche, 2K, 3K, assistito da gas (GAIM), finitura e assemblaggio componenti.

Co-design e progettazione

Il team di progettazione accoglie le richieste del cliente e interagisce con esso, dando consulenza sulla migliore ottimizzazione del pezzo al fine di renderlo industrializzabile.

Qualora si riscontrasse che il progetto presentato non soddisfa gli obiettivi, l'esperienza nel settore e l'uso di software avanzati permettono di suggerire cambiamenti strutturali per rendere il pezzo pienamente funzionale. Lo sviluppo dell'idea e la proposta di consigli e migliorie tengono sempre conto della destinazione finale del componente.

L'Analisi "moldflow" con la simulazione dell'intero processo di stampaggio a iniezione, dal riempimento al compatimento, al raffreddamento, consente di controllare: pressione, temperatura, sforzi di taglio, spessore delle pareti, orientamenti di cavità, orientamento dei punti di iniezione, segni di risucchio, linee di giunzione, intrappolamenti d'aria, materiale, geometria del pezzo.

Al cliente viene fornito, su richiesta, il prototipo del componente che deve essere in seguito realizzato con lo stampo. Il prototipo presentato è stampato e ha caratteristiche meccaniche simili a quelle dell'oggetto finale.

Costruzione e manutenzione

Ultimata la progettazione e ricevuta l'approvazione dal cliente, si procede con la realizzazione dello stampo. Nella sua fase di costruzione, oltre alla qualità del progetto e della materia prima, sono determinanti:

- l'impiego di software CAM WorkNC per la programmazione dei macchinari;
- il parco macchine a controllo numerico, 5 assi con magazzino di oltre 200 utensili e sistemi di misurazione pezzo M&H;
- personale altamente specializzato;
- la produzione a temperatura controllata per garantire a tutto il parco macchine la possibilità di lavorare in condizioni ottimali;
- l'ottimizzazione delle procedure, grazie ai sistemi presenti su tutti i macchinari: presetting degli utensili fuori bordo, staffaggio rapido dei pezzi,



Vista aerea di Termoplast.

rabbocco automatico dell'emulsione, sistema centralizzato per l'evacuazione degli scarti di lavorazione.

Termo Stampi realizza principalmente stampi in acciaio. Su richiesta del cliente ha la possibilità di produrre stampi pilota in alluminio, realizzabili in tempi



Pressa iniezione plastica con stampo per particolare automotive svuotato all'interno con gas.

molto più brevi e ideali per campionari. In collaborazione con Termoplast, Termo Stampi effettua la manutenzione degli stampi, sia quelli costruiti internamente che quelli realizzati da altri costruttori.

Stampaggio

Termoplast è la società del gruppo Termo Stampi che lavora nello stampaggio con l'iniezione di materie plastiche e tecnopolimeri.

La tecnologia a iniezione impiegata è variegata e prevede anche lo stampaggio bi-iniezione e co-iniezione. L'azienda è specializzata nella tecnologia monomateriale, bimatereale (2K), trimateriale (3K) e nello stampaggio a iniezione assistita da gas (GAIM). Il core business aziendale è la produzione di particolari per il settore automotive. Una volta stampati, i prodotti vengono sottoposti ad altre lavorazioni come verniciatura, cromatura (sia per plastica che alluminio) e assemblaggio.

Stampaggio assistito da gas

Termoplast è specializzata nello stampaggio a iniezione assistita da gas, defi-

nita GAIM. Questa lavorazione prevede l'inserimento in un condotto del gas inerte o azoto puro, il quale porta a uno "svuotamento" dell'articolo.

Quando si deve stampare un particolare che ha vari spessori non si ha un ritiro omogeneo e si creano una serie di deformazioni sul pezzo. I ritiri sono il calo fisiologico quando la plastica si raffredda dopo che è stata iniettata nello stampo. Il gas iniettato all'interno del prodotto va a colmare le differenze di spessore nei ritiri, in modo che sulla superficie del pezzo non si veda nessun tipo di cedimento e si mantenga la forma dello stampo. Il gas viene iniettato alla pressione di

200/300 bar in funzione degli spessori del materiale. A questo scopo viene usato l'azoto, gas inerte, che a contatto della plastica non brucia. Successivamente a tempo debito viene fatto uscire il gas e quindi aperto lo stampo e liberato il pezzo.

L'azoto deve essere puro al 99,999% per evitare bruciate per effetto dell'ossigeno rimasto nel gas che non permette di svuotare lo stampo. Questa tecnologia evita in tutta sicurezza il formarsi all'interno della materia plastica di bolle, che rischierebbero di compromettere in modo irreversibile l'estetica e la funzionalità del pezzo.

La generazione dell'azoto

L'impianto è stato progettato appositamente per il cliente e realizzato da Aero-tecnica Coltri di Desenzano del Garda. La fornitura è consistita di due booster delle seguenti caratteristiche e impieghi:

- Ace V, la macchina di base, con 15 kW di potenza assorbita, una portata da 280 a 600 l/min (17-41 m³/h) in funzione

della pressione in ingresso: da 2 a 5 bar;

- Ace III di backup o a supporto per punte di domanda di azoto e possibili ampliamenti. La macchina ha 5,5 kW di potenza assorbita, una portata da 41 a 350 l/min (2,5-21 m³/h) in funzione della pressione in ingresso: da 2 a 8 bar.

Ogni booster è dotato di due apparecchi Hyperfilter con cartucce di setacci molecolari per impedire possibili contaminazioni dell'impianto; inoltre a completamento un essiccatore per il trattamento dell'aria in bassa pressione che alimenta il generatore, un serbatoio prima del generatore, 4 bombole da 50 litri che fanno da buffer ai booster, e successivamente una stazione di accumulo in alta pressione da 320 bar. Una centralina distribuisce l'azoto alle presse per lo stampaggio nella quantità e pressione richieste.

Entrambi i compressori possono bypassare il generatore e funzionare senza problemi pompando aria compressa.



Impianto azoto Coltri.

Assemblaggio

Nel reparto assemblaggio vengono montati i componenti prodotti, con la massima attenzione e con tutti i controlli del caso. L'azienda è dotata di camera grigia, un locale indipendente climatizzato con aspirazione controllata. Uno dei settori più esigenti nell'assemblaggio di componenti è quello dell'industria automobilistica, in cui Termoplast ha una lunga esperienza.

<https://coltri.com/compressori-booster/>