

Doppia impronta, produttività assicurata

Double footprint, ensured productivity

Fonderia Mofopress e software Cimatron: connubio vincente

Un'impresa fortemente focalizzata sui propri clienti, impegnata verso la soddisfazione totale in un mercato fortemente competitivo, quello delle fonderie per pressofusione di leghe leggere: Mofopress utilizza strumenti software d'eccellenza per la progettazione e la realizzazione di stampi sempre più complessi e precisi. La conoscenza e l'abilità dei suoi progettisti fanno il resto. Mofopress opera nel campo delle pressofusioni di leghe di alluminio e zinco da quarant'anni; l'attività si svolge in fornitura su commessa in vari settori industriali (automobilistico, illuminazione, motociclistico, elettrico ed elettronico, elettrodomestico, riscaldamento, meccanica generale). L'azienda, che ha sede a Calenzano, alle porte di Firenze, offre al cliente la propria capacità produttiva integrata con attività di progetto, costruzione, test, manutenzione interna, servizio di garanzia completa, grande funzionalità e durata degli strumenti dedicati al processo di pressofusione. Ha costruito nella sua storia, grazie alla presenza integrata della progettazione e dell'officina meccanica,



circa milleduecento stampi. L'azienda conta circa 70 addetti, tra progettisti, tecnici di laboratorio, impiegati ed operai specializzati; sono presenti dieci isole di produzione da 250 a 1300 tonnellate, tutte dotate di propri robot. Leghe principali utilizzate sono le EN AC 46000, EN AC 46100 ed EN AC 47100, nonché leghe base zinco ad alta resistenza alla fatica. L'azienda toscana è capace di realizzare tre tipologie di prodotto: progetti 2D e 3D di stampi per pressofusione e tranciabave, stampi da pressofusione e tranciabave costruiti internamente, prodotti pressofusi in lega di alluminio e in leghe speciali grazie a tre forni fusori.

Funzioni speciali per gli stampisti

L'Ufficio Tecnico utilizza per la progettazione degli stampi Cimatron E, la soluzione integrata dedicata agli stampisti distribuita in Italia da

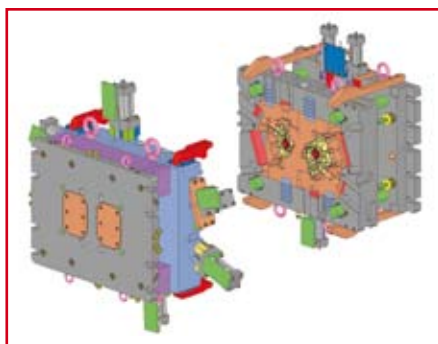
A company firmly focused on its customers, committed to the total satisfaction in a competitive market, the foundry for diecasting light alloys: Mofopress uses high level software instruments to design and produce more and more complex and precise dies. The knowledge and skill of its designers do the rest. Mofopress has been active in the field of casting aluminium alloys and zinc for forty years, the activity is taking place in supply on order in various industrial sectors (automotive, lighting, motorcycles, electrical and electronic products, heating). The company, based in Calenzano, near Florence, offers to its customers its own integrated capacity with activities of design, construction, testing, internal maintenance, full guarantee service, great functionality and durability of the tools dedicated to the process of diecasting. Throughout its activity, Mofopress has built around twelve hundred dies. The company has approximately 70 employees, including engineers, laboratory technicians, clerks and skilled workers; there are ten production islands, from 250 to 1300 tons, all equipped with their robots. The main alloys used are AC EN 46000, EN AC AC 46100th and EN 47100, and zinc based alloys, with a high resistance to wearing. The Tuscan company is capable of achieving the three product types: 2D and 3D designs of casting dies and flash cutters, internally built casting dies and flash cutters, diecast products of aluminium alloy and other alloys, due to the three furnaces/smelters.

Special features for die makers

The Engineering Department uses, for die

design, the Cimatron E, the integrated solution dedicated to die-makers, distributed in Italy by Microsystem, the Italian branch of Cimatron. It's a 'suite' consisting of a set of software tools designed to increase competitiveness and increase profits. If you want to avoid losing time with endless resets and repeated and unnecessary data conversions, when the speed of delivery, without compromising quality, can make the difference between taking or losing a major contract. Cimatron E offers a calibrated combination of automatic and manual settings, thus allowing designers and programmers to work faster and more efficiently. Leonardo Lotti, responsible for Research and Development with the Tuscan company, states: «We were one of the first users of Cimatron in the area, since the first station dates from the early 90s. We use the environment QuickSplit to examine the three-dimensional model sent by the customer, and to draft the first sketch: we try to determine the best possible division of the die, to find quickly the right strategy and checking the feasibility. We examine the undercuts, we orientate the prints when they are multiple, and we extract the components. Cimatron E has many specialized functions, than in other systems are lacking completely, and often the pattern sent by the customer is almost never designed with the appropriate drafts. These programs help significantly in defining them: Cimatron E has an automatic function that allows us to save time. It can also automatically convert a 2D sketch into 3D entity».

In the Technical Office of the Tuscan company, all the instruments for creating the die are used, especially those that allow you to quickly develop systems of injection, ejection, cooling, of any complexity, including all their components. These settings can be easily changed, and indeed the system allows you to examine the alternatives without requiring additional design efforts. Being based on the 3D environment, it allows you to identify any interference; the channels that are placed in very close proximity to other key components of the die are highlighted automatically. Equally effective is the design of the injection channel



Stampo con iniezione in terza piastra. Vista completa dal lato della matrice parte fissa

Die with third plate injection. Complete view from the side of the fixed part matrix

Microsystem, la filiale italiana di Cimatron. E' una 'suite' composta da una serie di strumenti software progettati per incrementare la competitività e salvaguardare i profitti. Si vuole evitare il tempo perso in continue reimpostazioni e in ripetute e inutili conversioni di dati, quando la rapidità di consegna, senza compromessi con la qualità, può fare la differenza tra prendere o perdere una importante commessa. Cimatron E offre una combinazione calibrata di automatismi e regolazioni manuali; ciò permette a progettisti e a programmatori di lavorare più velocemente e con maggiore efficienza. Leonardo Lotti, responsabile Research and Development dell'azienda toscana, precisa: «Siamo stati uno dei primi utenti di Cimatron in zona, dato che la prima stazione risale all'inizio degli anni '90. Usiamo l'ambiente QuickSplit per esaminare il modello tridimensionale che il cliente ci invia, e per eseguire il primo schizzo: cerchiamo di determinare la migliore divisione dello stampo possibile per capire in tempi brevi la strategia da adottare e controllarne la fattibilità. Esaminiamo i sottosquadri, orientiamo le impronte quando sono multiple, provvediamo all'estrazione dei componenti.

Ci sono in Cimatron E molte funzioni specializzate che in altri sistemi sono del tutto assenti; spesso il modello inviato dal cliente non è quasi mai progettato con gli sforni adeguati. Questi programmi aiutano decisamente nella loro definizione: Cimatron E dispone di una funzione automatica che ci permette di risparmiare molto tempo. Ed è inoltre possibile convertire automaticamente uno schizzo 2D in entità 3D». Nell'Ufficio Tecnico dell'azienda toscana si utilizzano inoltre tutti gli strumenti per la creazione dello stampo, particolarmente quelli che permettono di sviluppare rapidamente i sistemi di iniezione, di espulsione, di raffreddamento, di qualunque complessità, comprendendo tutti i relativi componenti (canali, spine, connettori, nipli ecc). Queste impostazioni possono essere facilmente modificate; anzi, il sistema consente di esaminare eventuali soluzioni alternative senza richiedere ulteriori sforzi di progettazione. Basandosi sull'ambiente 3D, le funzioni permettono di identificare eventuali interferenze; vengono evidenziati automaticamente posizionamenti dei canali in eccessiva vicinanza con altri componenti chiave dello stampo. Altrettanto efficiente è la progettazione dei canali di iniezione (rami di colata), sia dal profilo standard sia personalizzato. Le funzioni sono in grado di separa-

re i canali in gruppi aventi lo stesso profilo di sezione.

Uno stampo da rifare

Un sistema Cad/Cam potente, aggiornato e efficiente è senz'altro uno strumento che aiuta, ma la conoscenza e l'abilità dei progettisti che lavorano alla Mofopress possono fare la differenza. È stato così in occasione del rifacimento completo di uno stampo corpo pompa per un importante cliente nordeuropeo: «Abbiamo riprogettato ex-novo lo stampo, inventandoci un sistema di iniezione un po' particolare, molto più simile all'alimentazione tipica degli stampi a iniezione termoplastica piuttosto che alla pressofusione di alluminio. Inoltre abbiamo previsto due cavità, pur mantenendo dimensioni estremamente compatte; basti pensare che l'ingombro è solo leggermente superiore allo stampo precedente a impronta unica».

La soluzione studiata da Mofopress ha apparentemente un costo superiore; per esempio, il sistema di estrazione è più complesso: oltre ai tradizionali carrelli, lo stampo è infatti dotato di una piastra mobile, necessaria per fare in modo che la materozza centrale possa essere staccata automaticamente durante l'estrazione. La soluzione del canale centrale ha consentito di migliorare il flusso di riempimento della cavità impronta, facendo registrare

una sensibile riduzione dei pezzi difettosi: la doppia impronta consente di ottenere una produttività quasi doppia e quindi, tra maggiore produttività e minori scarti, è stato diminuito il costo unitario con un bel vantaggio competitivo. Lotti conclude: «Nonostante la doppia cavità dia adito generalmente a maggiori problemi nel flusso dell'alluminio, siamo riusciti a ottimizzare tutti i parametri in questo senso. Avevamo notato che il flusso di metallo fuso incontrava un ostacolo, determinando una vera e propria zona d'ombra: abbiamo quindi ottenuto dal cliente di modificare la struttura per favorire lo scorrimento dell'alluminio in ingresso; si trattava di un alleggerimento di nessuna importanza ai fini della struttura, ma capace di creare una strozzatura! Lo stampo è una vera e propria macchina, a volte molto complessa; per esempio, è molto importante calcolare accuratamente i circuiti di raffreddamento, per garantire la temperatura ottimale durante il funzionamento; abbiamo quindi un termoregolatore che provvede al mantenimento della temperatura ottimale in ogni fase».



Linea automatica robotizzata
Automated robotic line

(branches of casting), both standard and custom profile. The functions are able to separate the channels into groups with the same section profile.

A die to be remade

A CAD/CAM powerful system, modernized and efficient is certainly a useful instrument, but knowledge and skill of the designers working on Mofopress can make a difference. It was the case with the complete overhaul of a die body pump for a major Northern European customer: «We have redesigned the die from scratch, creating a special injection system, very similar to the typical supply of thermoplastic injection dies rather than diecast aluminium. We have also provided two cavities, while maintaining extremely an compact size; it's enough to consider that the print is only slightly higher than previous single print die».

The solution found by Mofopress is apparently more costly; for example, the extraction system is more complex: besides from the traditional carts, the die is in fact equipped with a mobile plate, which is necessary to ensure that the central feeder can be removed automatically during the extraction. The solution of the central channel has improved the flow of filling the cavity footprint, registering a significant reduction in defective parts: the double print allows for an almost double the productivity and hence, between higher productivity and less waste, the cost per unit was lowered, creating an important competitive advantage. Lotti concludes: «Despite the double cavity generally giving rise to greater problems in the flow of aluminium, we were able to optimize all parameters in this sense. We noticed that the flow of molten metal hit an obstacle, causing a real gray area; we have obtained from the customer the permission to change the structure, so as to facilitate the flow of aluminium; it was a minor change for the structure, but capable of creating a bottleneck! The die is a real machine, sometimes a very complex one; for example, it is very important to accurately calculate the cooling systems; therefore, we have a thermostat that is responsible for maintaining the optimum temperature in each phase».