

Come ridurre i tempi del ciclo di stampaggio a iniezione e aumentare la qualità dei pezzi grazie alla soluzione di raffreddamento a canali conformati di Cimatron

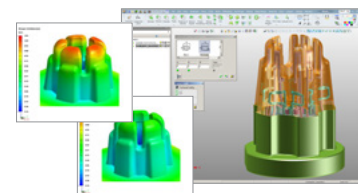
Sfida

Il raffreddamento è un processo critico per gli stampi a iniezione di plastica, capace di influire sia sul tempo di ciclo sia sulla qualità della parte finale. Idealmente, i canali di raffreddamento dello stampo a iniezione dovrebbero conformarsi alla geometria di una parte e mantenere una distanza uniforme dalla superficie lungo l'intero componente. Tuttavia, quando si tratta di parti complesse, i metodi tradizionali di foratura e fresatura non possono produrre in modo ottimale questi canali di raffreddamento conformati. Di conseguenza, il processo di raffreddamento risulta non ottimale e può comportare tempi ciclo più lunghi, deformazioni sul pezzo o segni vari.

La produzione additiva risolve queste sfide e consente la produzione di stampi con canali di raffreddamento conformati per tempi di ciclo più veloci, migliore qualità dei pezzi e un processo di raffreddamento più efficiente.

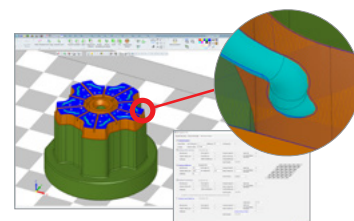
Soluzione

La soluzione "end-to-end" di Cimatron per la progettazione e la produzione di canali di raffreddamento conformati consente agli stampisti di rilevare aree che beneficerebbero di canali di questo tipo e di progettare lo stampo con una combinazione ottimale di canali di raffreddamento convenzionali e conformati. Si può poi stampare in 3D il componente e raccogliere i vantaggi in termini di tempo, costi e produttività.



Progettare e simulare

- Progettare lo stampo utilizzando il set di strumenti dedicati di Cimatron®
- Incorporare canali di raffreddamento di qualsiasi complessità utilizzando strumenti di progettazione ibridi
- Convalidare l'efficienza del raffreddamento, la qualità del pezzo e la riduzione dei tempi di raffreddamento mediante la simulazione FEA



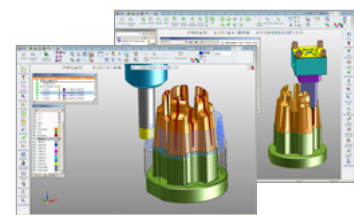
Preparazione per la stampa

- Preparare il componente dello stampo per la stampa 3D e post-elaborazione con 3DXpert™
- Definire e applicare strategie laser e di stampa ottimizzate per una stampa perfetta
- Simulare il processo di stampa 3D per garantire una stampa accurata e precisa



Stampa

- Realizzare componenti di stampi di alta qualità, resistenti e di lunga durata utilizzando la stampa diretta in metallo (DMP, Direct Metal Printing) di 3D Systems e i materiali LaserForm®, oppure ordinare le parti finali tramite i servizi di produzione su richiesta di 3D Systems
- Approfittare della possibilità di stampare canali di raffreddamento interni senza necessità di strutture di supporto



Lavorazioni successive

- Lavorare successivamente (foratura e fresatura) il componente stampato con la precisione e la qualità richieste utilizzando Cimatron®
- Progettare staffaggi e attrezzature per montare il componente stampato, considerando la reale geometria stampata
- Dettagli precisi e accurati con l'applicazione dedicata agli Elettrodi di Cimatron



Il raffreddamento più uniforme fornito dal sistema a canali conformati creato grazie a Cimatron® ha permesso di ridurre il tempo del ciclo di stampaggio e di aumentare la resa del 30%.



Jarod Rauch, 3D Printing Manager, B&J Specialty, Wawaka, IN

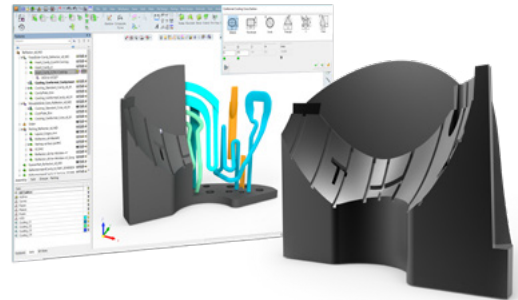
Caso di utilizzo

Riflettore per auto

Questo esempio dimostra come il raffreddamento a canali conformati riduce il tempo ciclo di stampaggio a iniezione e migliora la qualità della parte.

Il raffreddamento a canali conformati determina:

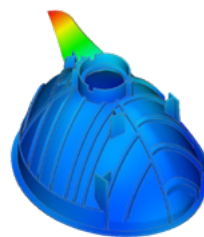
- Tempo ciclo ridotto del 17% (da 40,3 sec a 33,4 sec)
- Deformazione ridotta del 62%
- Deviazione della temperatura parziale abbattuta del 73%
- Aree affette da segni di deformazione ridotte del 50%



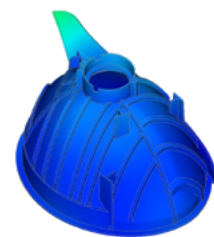
RAFFREDDAMENTO CONVENZIONALE

RAFFREDDAMENTO A CANALI CONFORMATI

Deformazione, spostamento totale (ridotto del 62%)

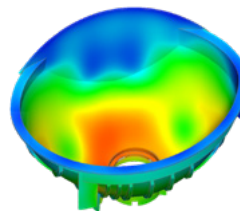


(Max. = 0,71mm)

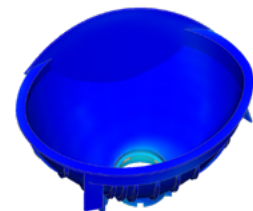


(Max. = 0,27mm)

Deviazione della temperatura parziale (ridotta del 73 %)



(Max. Deviazione = 24,24° c)



(Max. Deviazione = 6,45° c)

Indicatore segni di deformazione (Valore massimo ridotto del 10%) (Aree a rischio ridotte del ~50%)

