

## Così si stampano ad iniezione i metalli

Engel presenta al Symposium 2015 una pressa elettrica con tecnologia Liquidmetal  
[Video]

18 giugno 2015 06:09

Ottenere componenti in metallo più resistenti del titanio, non soggetti a corrosione, in grandi volumi utilizzando un processo analogo allo stampaggio ad iniezione di materiali plastici, con tempi di ciclo di qualche minuto.



Un sogno per designer e produttori di beni industriali e di largo consumo, diventato realtà con la tecnologia Liquidmetal sviluppata e brevettata dall'omonima società americana, da oggi disponibile su presse elettriche Engel, di base le stesse impiegate per realizzare pezzi in plastica. Risultato reso possibile anche grazie allo stampo innovativo messo a punto dall'italiana Saga, partner del progetto insieme a Materion, che formula e commercializza le speciali leghe allo zirconio ottimizzate per questo processo.

Leghe metalliche che non costano come le resine plastiche: il prezzo di questi materiali si aggira infatti intorno ai cento euro per chilogrammo, anche se - nel bilancio finale - vanno considerati i costi e i tempi che si evitano non ricorrendo ai tradizionali processi di lavorazione del metallo. Al costo della macchina e del materiale va anche aggiunto quello per la licenza di utilizzo del processo, rilasciata da Liquidmetal Technologies.



Engel ha presentato in anteprima il processo Liquidmetal durante il Symposium 2015, in programma in questi giorni tra Linz e lo stabilimento di St Valentin, in Austria, implementato su una pressa elettrica e-motion con forza di chiusura di 110 tonnellate (che non abbiamo potuto vedere in funzione), equipaggiata con uno stampo Saga a due cavità e robot Viper 6 per la produzione di una pinza per uso chirurgico con un tempo di ciclo di 150 secondi.



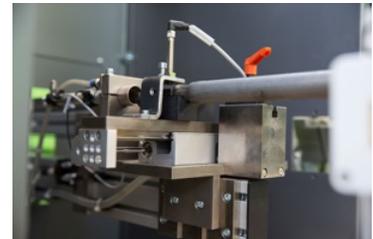
Il processo si basa sulle particolari caratteristiche delle leghe allo zirconio, che a differenza dei

metalli convenzionali presentano una struttura amorfa e non cristallina, tanto da meritarsi il soprannome di "vetri metallici". I componenti che si ottengono sono molto resistenti - circa due volte e mezzo più del titanio - ma al tempo stesso sono flessibili: l'elasticità è pari al 2% rispetto, per esempio, all'uno per cento del titanio, o allo 0,2% dell'acciaio. Non solo: i materiali possiedono basso peso specifico ed elevata resistenza alla corrosione. Caratteristiche ideali per la produzione di oggetti di design e di precisione come orologi o dispositivi elettronici (il pensiero vola agli smartphone), strumenti medicali e chirurgici, impianti e protesi ortodontiche, attrezzi sportivi, soprattutto per uso subacqueo.

Stante la natura amorfa del materiale, lo stampaggio ad iniezione è possibile, ma richiede alcuni adattamenti alle macchine e un preciso settaggio e mantenimento dei parametri di lavoro, in particolare nella fase di raffreddamento dello stampo, che deve essere molto rapida per evitare la cristallizzazione del materiale.

Al posto di vite di plastificazione e cilindro, viene montato un pistone: la porzione di materiale (ricavata da un tondino) viene introdotta dalla parte fissa dello stampo, in una camera di fusione che sostituisce il tradizionale gruppo di iniezione: qui la lega viene fusa mediante riscaldamento a induzione (temperatura di circa 1400°C) e alto vuoto, quindi compressa dal pistone all'interno delle cavità di uno stampo termoregolato. Dopo qualche minuto (2-3 in funzione della grandezza del pezzo), a seguito di un rapido raffreddamento in assenza di ossigeno - che origina la struttura amorfa del materiale -, il componente finito viene rimosso dallo stampo mediante un robot.

In uscita dallo stampo, il pezzo presenta un buon aspetto superficiale. La materozza viene rimossa con una macchina di taglio a getto d'acqua o mediante dispositivi meccanici, per poi essere riciclata, opzione quasi obbligata visto l'elevato costo del materiale.



Con la pressa Engel, il peso massimo della stampata, pari a 100 grammi, di cui circa 20 sono necessari per la materozza. Il peso massimo del pezzo non è quindi superiore a 80 grammi.

Liquidmetal si propone quindi come una interessante alternativa sia ai processi di lavorazione all'utensile (CNC), sia alle tecnologie esistenti di stampaggio di un mix polveri di metallo e plastica (MIM), consentendo la produzione in un'unica fase di pezzi pronti all'uso in uscita dallo stampo. Per Engel si apre un nuovo segmento applicativo, ma - soprattutto - il costruttore austriaco dimostra ancora una volta di essere non solo in grado di soddisfare i nuovi bisogni del mercato, ma di saperne creare addirittura di nuovi attraverso processi innovativi.

{youtube}K0ZvaK\_4HOw{/youtube}

© Polimerica - Riproduzione riservata