

Leczione 9 - Microfusione e Presso fusione

Microfusione / A cera persa / Investment Casting → Astoria nell'arte

- ↳ Il modello è in cera (tecnica), materiale sintetico molto maleabile
- ↳ Creiamo un modello molto preciso, la cera è iniettata in una forma di metallo che è liscia e ha precisione dimensionale.
- ↳ Processo molto automatizzato
- ↳ La cera è iniettato in tutte 8 gli stampi al momento
- ↳ Il modello è finalizzato da un lavoratore
- ↳ Si possono creare grappoli dove pezzi sono fusi localmente al grappolo, un processo molto manuale
- ↳ Si mette la cera in un liquido ceramico, poi si aggiunge un sabbia in zincoario che crea uno strato solidificato.
- ↳ Più lontano è dalla cera più grandi sono i grani che aggiungiamo.

In fasi successive

- ↳ Per bilanciare funziona superficiale e ribassata.
- Poi tutto viene solidificato dato che ancora tutto un po' umido.
- Quando è adeguatamente essicato, eliminiamo il modello in cera mettendolo da forno a testa in giù. Togliamo la cera e la possiamo riutilizzare.
 - ↳ Dato che siamo lì cuciniamo anche la ceramica a temperature più alte (dopo aver tolto cera, se no ci sono problemi di espansione)
- Appena tolto dal forno, versiamo il metallo.
(la ceramica è molto debole a qualsiasi di temperatur , quindi mettere metallo caldo su ceramica a T_{MB} , spaccherebbe la forma)

(! pg 26 Delag manua)

↳ Molto facile modellare cera, e non ci sono problemi di sottoquadro sul modello, MFA ci sono problemi

nello stampo quindi bisogna considerare come fare forma per la cera.

Vantaggi:

Usato nella gioielleria,
pesi che avrebbero un costo elevato

- ↳ Pezzi molto complessi e precisi possibili
 - Perché copia molto bene lo stampo di metallo in cui è iniettato
- ↳ Buon controllo dimensionale e tolleranze
- ↳ Buona finitura superficiale
- ↳ Si può ricuperare cera
- ↳ Un pezzo near-net shape (con shell molding)

Svantaggi

- ↳ Costoso perché c'è componente manuale inevitabile

Campi di Applicazioni

Vantaggio → Ceramica da Tiro altissima, si potranno fondere tutti i metalli anche alto-fonduti

↳ Aria aero spaziale, energetica e automotive

↳ Pezzi di piccole dimensioni → per resistenza meccanica della ceramica

I fori si possono ottenere mettendo pezzi di quarzo nelle CVA.

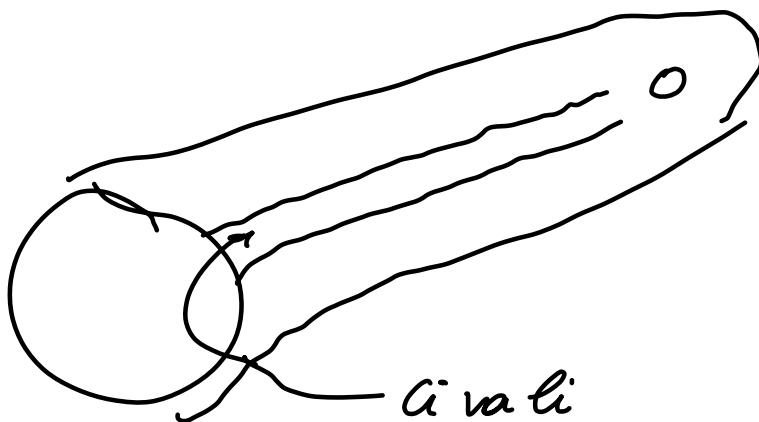


Immagine
Destra →

Passi di materiale prodotto

Come riconoscere

↳ Metalli alto-fondenti (metalli che pesano poco o respirano molto) occorrono altri processi di lavorazione

↳ Più soli sotto squadri

↳ Molto precisi, lisci

↳ Goiellina complesa.

Link su pg. 30 lucidi updated

Colata in gesso e ceramica

- Colata in gesso → vantante i in ceramica
- ↳ Simile a colata in sabbia, ma con gesso invece di sabbia
 - ↳ Modello è in legno
 - ↳ Gesso può esser reso liquido e poi solidificato e umidità tolta.

↳ → Forma in gesso con anima in sabbia

↳ Per poter usicane la forma, occorre aspettare molto tempo.

Vantaggi: pg 32

↳ Data la liquidità, riesce a riprodurre la superficie

Svantaggi:

- ↳ Tempo di essicatura
- ↳ Gesso non è poroso
- ↳ Non leghe acciaio
 - ↗ S, Ca, ... si legano
 - ↗ alta Tras che non riesce a sostenere

Campi di Utilizzo

- ↳ Metalli base-fonduenti

Fine forma transitoria

Processi a forme permanenti

Colata in cagliaglia

- ↳ Stampo in metallo
- ↳ Durata lunga, ma lo stesso usabile (anche di poco)

- ↳ Come gli ultimi processi ma lo stampo è in metallo
- ↳ La forma viene inclinata, calma la linea fluido e ci sono meno gocce fredde
- ↳ Quando riempie si raddoppia.
- Tempo di produzione aumenta, aumentano costi di formu
- Ha senso solo in grandi lotti
- Conchiglie → sempre 2 semi - stampi, uno mobile uno fisso.
- Sulle pareti di metallo è posto un distaccante

C! Diagramma 34)

Vantaggi:

- Buona finitura superficiale e controllo dimensionale
- Solidificazione rapida crea struttura a grani fini, maggior robustezza

Svantaggi:

- Importante
- ↳ Forme è in acciaio, non può tenere leghe ci Tiene simile ad acciaio, solo per bassa fusione.
 - ↳ Forma deve esser più facile, non è facile avere sotto quadri, costo è più elevato
 - ↳ Avera molto manuale

Campi di Applicazione:

- ↳ Processo per alti lotti

- Pressofusione
- Die Casting
 - Evoluzione di colata in conchiglia
 - ↳ Il metallo viene iniettato nella forma
 - ↳ Ci vuole molto meno tempo a colare
 - ↳ A solo vantaggi
 - ↳ Non ci importa più la gravità, iniezione è da lato.
 - ↳ La pressione crea la barra dei piani di sforno perché riesce a spingersi fra i due a quelle pressioni

- Pressione 7- 350 MPa
- Proprietà meccaniche per rapidità di raffreddamento
- Decine di secondi per pesare

Lista di Metalli

- 1-8 Barro fonderi → Zama c resa melt
VR supercarne
- 9-11 Intermedi (Vanno bene tra tutti e due)
- 12 - Alta fusione

Camere Calore

- La macchina fonde e inietta il metallo
- Il pistone lavora con una certa forza e velocità
- Pressione da 7 a 35 MPa
- ~ 500 pezzi ora
- Fusione per leghe basso fonderia eccetto alluminio perché alluminio è aggressivo rispetto all'acciaio,

attacca sia il forno che la formia

⇒ Non ci sono macchine a fusione a camera calda che possono usare il metallo.

→ Zanna in grandi quantità, non si può fondere acciaio quindi Zanna c'è la peso scende e Tira barre

Camera Fredda

Le Non c'è forno, si porta il metallo alle prese e si ruitta

→ Usato per alluminio, perché non ci sono i problemi del forno.

→ Gli estrattori sono usati per spingere fuori pezzi

→ Pressione 14-140 MPa

↳ Perché metallo è più chiuso perché non abbiamo forni

→ Per alluminio, ottone e leghe magnesio.

Stampi

↳ Acciaio

↳ Pontebasso mobile

↳ Si creano fori, piccoli (più piccoli che permettono a metallo a scorrere) per permettere di uscire aria.

Vantaggi

- ↳ Elevata produttività (50-100 mila pezzi)
- ↳ Tolleranze di dimensioni strette (simili a cera persa)
- ↳ Buona finitura superficiale
- ↳ Spessori molto sottili
 - ↳ Scambiatori di calore bici
- ↳ Proprietà meccaniche

Svantaggi

- ↳ Finitura geometrica, non molti sottosquadri

Campoli pg 46

Esempi

- ↳ Automotive spessore costanti in alluminio

pg 47, e 48