

Trattamenti superficiali Il processo di cromatura della Zama

Il trattamento superficiale è molto importante e può essere di natura protettiva o decorativa.

Vi sono diversi trattamenti superficiali cui una superficie metallica può essere sottoposta tra i quali:

- trattamenti galvanici (p.e. cromatura, zincatura);
- verniciatura (liquida, polvere, cataforesi);
- deposizioni di film sottili (pvd, sputtering);
- smaltatura;
- anodizzazioni (solo su alluminio).

Solo per ciò che attiene ai trattamenti superficiali esistono 2500 aziende microimprese (sotto i 10 addetti), poi ci sono le aziende di verniciatura ed aziende terziste che svolgono l'attività di deposi-

LUCIDATURA

- Vista di un particolare lucidato



- Elimina alcune imperfezioni del materiale grezzo
- Se troppo aggressiva (cioè profonda), oltre a rovinare il pezzo, può essere dannosa per il trattamento galvanico

zione di film sottili, tecnologia per alcuni alternativa per altri complementare al trattamento tradizionale che si attua

mediante la deposizione di un film sotto vuoto. Tale metodo risulta essere molto valido per ciò che riguarda la plastica ma non altrettanto efficace sul metallo in quanto vi è la necessità di effettuare pretrattamenti (verniciatura, galvanica) detti di NANODEPOSIZIONE.

Il ciclo di lavorazione di ZAMA pressofusa e il ciclo galvanico per la cromatura della ZAMA.

È il tipico ciclo di trattamento cui viene sottoposto un pezzo presso fuso:

- pulitura / vibrofinitura;
- lavaggio;
- trattamento galvanico;
- verniciatura (solo per alcune finiture).

IL CICLO DI LAVORAZIONE DELLA ZAMA PRESSOFUSA

- PULITURA / VIBROFINITURA
- LAVAGGIO
- TRATTAMENTO GALVANICO
- VERNICIATURA (solo per alcune finiture)

RAMATURA ALCALINA

- Particolare di un pezzo trattato con rame alcalino
- È fondamentale perché, senza, la zama non si potrebbe trattare.
- Un buon rame alcalino evita la maggior parte dei difetti altrimenti visibili sul prodotto finito.
- Contiene cianuro.



Mentre il ciclo galvanico per la cromatura della ZAMA prevede:

- sgrassaggio;
- ramatura alcalina;
- ramatura acida;
- nichelatura lucida;
- nichelatura satinata (solo per le finiture effetto "perla");
- cromatura.

Si inizia con la PULITURA o altrimenti detta VIBROFINITURA, che significa trattare il materiale con tele o panni per eliminare eventuali imperfezioni.

Vi sono due fasi di pulitura:

- 1) LA SMERIGLIATURA che viene utilizzata per rimuovere i residui della linea di produzione (non utilizzabile su parte estetica);

NICHELATURA LUCIDA

- Particolare di un pezzo trattato con nichel lucido
- Buona durezza.
- Buona resistenza alla corrosione.
- Deposito "rigido".
- Può dare luogo a fenomeni allergici.



impiegata per l'eliminazione del gas provocato dall'attrito panno-pezzo.

In base al tipo di pulitura possono rimanere residui di pasta pulitrice, così si passa il pezzo in un solvente che non è acquoso poiché la fase acquosa può creare problemi. Spesso si associa il trattamento galvanico alla cromatura e alla zincatura perché non necessitano di verniciatura. Il trattamento può essere effettuato mediante l'utilizzo di ultrasuoni ma viene sconsigliato per via dell'effetto di cavitazione sulla superficie, ovvero

RAMATURA ACIDA

- Particolare di un pezzo trattato con rame acido
- Altamente livellante.
- Altamente "elastico".
- Se non viene gestito correttamente è il bagno maggiormente soggetto alla formazione di "puntini" in rilievo.



- 2) LA LUCIDATURA che permette di nascondere eventuali difetti del pezzo in uscita dallo stampo ed

se in superficie vi è anche un piccolo foro questo si ingrandisce con effetti nefasti.

La linea di grassaggio in tensioattivi che servono ad eliminare lo sporco non deve essere aggressiva poiché lo Zinco in ambienti acidi/alcalini è facilmente aggredibile, così si tenderà a considerare un ambiente a Ph controllato da 4 a 10.

Dopo ogni fase del processo si deve eseguire una neutralizzazione per non avere le fasi successive inquinate dalle precedenti.

Si passa alla fase di RAMATURA ALCALINA. Tale fase permette di depositare del rame come substrato prima della nichelatura per evitare l'attac-

NICHELATURA SATINATA

- Particolare di un pezzo trattato con nichel satinato



- Permette gli effetti opachi.
- Nasconde meglio eventuali difetti di fusione.
- Richiede una maggior cura nella gestione.
- Il bagno può lavorare solo alcune ore al giorno.

co della soluzione di nichelatura. Oppure si può scegliere la RAMATURA ACIDA tali bagni di sono costituiti essenzialmente da solfato di rame e acido solforico che ha sempre la stessa funzione di quella alcalina, senza presentare problemi ambientali e si possono ottenere alti spessori ad elevate intensità di corrente quindi in tempi brevi, ma se non viene gestito correttamente è il bagno più soggetto alla formazione di puntini in rilievo. La fase di ramatura è molto importante poiché nelle operazioni di galvanica ha la funzione di limitare le tensioni interne, ma quella alcalina il cui bagno contiene cianuro può essere pericolosa anche per l'ambiente.

Si può sottoporre il pezzo a NICHELATURA LUCIDA:

IL PROCESSO DI CROMATURA DEL FUTURO?

- RAMATURA ALCALINA (senza cianuro)
- RAMATURA ACIDA
- UN BAGNO ALTERNATIVO AL NICHEL
- CROMATURA (da soluzione trivalente)

questo processo rappresenta un grande progresso nel campo della nichelatura. Si ottengono depositi brillanti che non richiedono nessuna ulteriore lucidatura o ravvivatura, realizzando così un notevolissimo risparmio di materiale, di mano d'opera e di tempo; i pezzi risultano di per se stessi "finiti" al momento della loro estrazione dalla vasca di nichelatura e, dopo lavaggio,

MATURA tale processo prevede l'immersione del pezzo da cromare in una serie di bagni. In una prima serie di questi il pezzo viene sgrassato e pulito perfettamente. Tra questi si ricordano i principali: soluzione elettrolitica di soda caustica, soluzione elettrolitica di acido cloridrico con relativi bagni di lavaggio. Il bagno principale (dove il pezzo sosta più a lungo) è quello della soluzione elettrolitica di nichel. Nei fatti, prima del riporto di cromo, è importante creare uno strato di nichel che uniforma il più possibile la superficie metallica a livello microscopico. Dopo un ulteriore lavaggio avviene l'immersione nella vasca della soluzione elettrolitica del cromo. Negli ultimi anni, oltre al cromo esavalente, si usa sempre di più il cromo trivalente, definito 'ecologico'.

Luca Savoini - RMP Galvanica - Galliate (NO)

CROMATURA

- Particolare di un pezzo cromato



- Ottima durezza.
- Ottima resistenza alla corrosione.
- Basso costo di esercizio.
- Cancerogeno.