

Scheda n. 3

Agganciatura



Scheda n. 3

Agganciatura

Il processo di ossidazione anodica dell'alluminio si realizza facendo passare una opportuna corrente elettrica attraverso il materiale da trattare.

Ne consegue che quest'ultimo deve essere strettamente collegato alla barra anodica per mezzo di appositi conduttori di corrente. Indichiamo col termine di sostegni o pendini questi conduttori che fanno da supporto e collegamento tra il materiale da anodizzare e la barra anodica.

I sostegni ove possibile vengono realizzati in lega di alluminio per la elevata conducibilità elettrica del metallo, la buona lavorabilità, la leggerezza e l'affinità col materiale da ossidare (importantissima nel caso dell'elettrocromazione). Se ne utilizzano delle più svariate forme a seconda del tipo di materiale da trattare.

Possono essere a sezione rettangolare, quadrata, circolare, pentagonale regolare o sagomata, a rastrelliera, etc.

Le caratteristiche principali di un buon sostegno sono le seguenti:

- Capacità di restare strettamente ancorato da una parte alla barra anodica e dall'altra al materiale da ossidare durante tutto il ciclo lavorativo.
- Idoneità a far passare la quantità di corrente elettrica necessaria a tutto il materiale ad esso collegato (sezione utile).
- Realizzare il contatto col materiale possibilmente attraverso punti o spigoli anziché su superfici piane (per avere un più elevato rendimento in passaggio di corrente).

Nella trattazione successiva distinguiamo due differenti tipi di collegamento: quello tra sostegno e barra anodica e quello tra barra anodica e materiale da anodizzare

Collegamento: Sostegno - Barra anodica

Si realizza generalmente per mezzo di opportuni morsetti in ferro verniciato o acciaio muniti di una vite o di un eccentrico o di altro tipo di serraggio meccanico. I sostegni, nella parte superiore, possono essere dritti o ripiegati ad uncino per permetterne l'appoggio sulla barra anodica (generalmente avente sezione ad H). La lunghezza di sostegni deve essere tale da arrivare, una volta montati sulla barra anodica, fino a 15-20 cm dal fondo delle vasche di trattamento. I sostegni in alluminio si ossidano anche loro assieme al materiale da trattare e vanno quindi disossidati per decapaggio dopo ogni ciclo lavorativo. La disossidazione dei sostegni è assolutamente indispensabile perché l'ossido che si forma su di essi è isolante elettricamente e impedirebbe (se non rimosso) un loro riutilizzo come conduttori in un successivo ciclo di lavoro. Tale trattamento deve essere molto accurato anche se ha come inevitabile conseguenza il consumo progressivo dei pendini fino ad un assottigliamento che li rende non più idonei dal punto di vista del sostegno fisico e della conducibilità di corrente. Non si può prevedere in anticipo il numero di cicli di vita di un certo sostegno, perché troppe sono le variabili implicate (tipo di lega, trattamento termico subito, tempi di ossidazione, modalità di decapaggio, temperature, etc. . .).

E' comunque consigliabile, per avere buoni risultati nella ossidazione, non giocare al risparmio e non speculare eccessivamente sul numero dei sostegni per bagnata e soprattutto sulla loro sezione. La circolazione della corrente elettrica durante la anodizzazione è un po' come la circolazione del sangue nel corpo umano. Non deve incontrare interruzioni o, tanto meno, strettoie o stenosi. I sostegni sono le

arterie che portano il sangue (corrente elettrica) ai vari organi (diversi pezzi della bagnata). Una buona “circolazione” è fondamentale per la buona salute e l’uniformità dell’ossido che si vuole ottenere. Solitamente viene consigliata una sezione totale dei sostegni di almeno $0,5 \text{ mm}^2/\text{A}$ di corrente che passa nel bagno. Riteniamo più opportuno, alla luce dell’esperienza e visti gli amperaggi sempre più alti che vengono impiegati, adottare delle sezioni di $1 \text{ mm}^2/\text{A}$. Questo perchè la sezione utile andrà via via diminuendo ad ogni ciclo di lavoro ed è quindi conveniente partire con dei valori leggermente maggiorati come dimensionamento. Usando dei sostegni aventi sezione insufficiente si ha riduzione del rendimento di corrente, surriscaldamento dei materiali con maggiore dispersione di energia e minor formazione di ossido anodico.

Collegamento: Sostegno - Materiale da anodizzare

Questo collegamento viene più propriamente chiamato agganciatura. I metodi ed i materiali utilizzati sono numerosissimi. Con i sostegni a rastrelliera si possono appendere diversi tipi di profilati aperti per semplici torsione e profili chiusi per piegamento a contrasto.

Tutto ciò senza bisogno di altro materiale o attrezzo per il bloccaggio. I materiali più diffusi per l’agganciatura sono i seguenti:

- Filo in alluminio AP 5, \varnothing 2-4 mm, semicrudo (tipo HX4), per uso universale. Ha lo svantaggio di poter essere impiegato per un solo ciclo.
- Pinze in materiale plastico resistente agli acidi, alle basi ed alle alte temperature.
- Anelle in tondo di alluminio in lega speciale, \varnothing 8-10 mm. Si utilizzano per parecchi cicli di lavoro (varie decine).
- Morsetti in materiale plastico termoresistente, con anima in metallo.
- Tappi ad L o ad Y per profilati di grosse dimensioni (zoccoli, sponde per camion, etc....).

Per materiali di piccole dimensioni e che non richiedano elevati spessori di ossido vengono anche impiegati sostegni e ganci in titanio (a meno che i pezzi non debbano essere elettrocolorati).

Questo metallo possiede il grosso vantaggio di non ossidarsi superficialmente e quindi di non richiedere un decapaggio tra un ciclo e l’altro. Rimane pressoché inalterato per moltissimo tempo. Accanto a questo aspetto positivo presenta però i seguenti limiti, che ne condizionano l’impiego:

- Scarsa conduttività elettrica (circa, 20 volte inferiore a quella dell’alluminio), con necessità di adottare sezioni utili molto maggiori e praticamente non convenienti per quantità di corrente piuttosto elevate.
- Notevole costo.
- Non idoneità a produrre alluminio elettrocolorato dopo l’ossidazione. Il titanio infatti, non ossidandosi superficialmente, provoca degli aloni più chiari (fa da ladro di colore) attorno alle zone di contatto con l’alluminio.

Tali difetti ne sconsigliano totalmente l’utilizzo per questo tipo di trattamento