

Ciclo di pretrattamento di particolari in alluminio con prodotti esenti da cromo

Mario Raisi
Aluservice – Lainate (Mi)

Lo scopo di questa relazione è quello di spiegare come si può sostituire un prodotto di chiara (o famigerata) fama come il cromo, nel ciclo di passivazione per manufatti in alluminio.

Il rapporto descrive sinteticamente la procedura seguita per determinare la qualità dei nuovi sistemi di pretrattamento senza cromo, sia "rinse" che "no rinse".

Sono stati usati pannelli di lega EN AW 5005 (lamiera) ed EN AW 6060 (estruso). Volutamente abbiamo deciso di procedere con un "ciclo corto" di preparazione, utilizzando solo uno sgrassante-mordenzante a temperatura ambiente (25°C) e un risciacquo in acqua di rete, seguito da uno in acqua demineralizzata.

Il "ciclo lungo" consiste di tre stadi di trattamento: acido, alcalino, acido e, a seguire, risciacqui e passivazione.

L'asciugatura dei pezzi può essere eseguita con temperature comprese tra l'ambiente e 130°C; con gli strati passivati al cromo il limite è di 60°C, dopo di che il film di cromato di cromo tende a fessurarsi e a dare origine allo sfarinamento.

La passivazione non cromica è stata eseguita a 35°C per un tempo di 3 min.

I campioni sono stati verniciati con polvere poliestere RAL 9010 con uno spessore medio compreso tra i 70-80 micron.

Test di resistenza meccanica

Impatto (UNI EN ISO 6272-2)

E' eseguito dalla parte opposta alla superficie verniciata applicando un'energia di 2.5 Nm

(diametro 15,9 mm).

Dopo lo strappo dell'adesivo non si devono notare, ad occhio nudo, segni evidenti di cricature.

Adesione (UNI EN ISO 2409)

Il nastro adesivo deve essere conforme allo standard richiesto: (10 ± 1) N per 25 mm di larghezza.

Gli spazi fra le incisioni sono di 1 mm per strati verniciati fino a 60 µm. Il risultato deve essere uguale a 0.

Curvatura (UNI EN ISO 1520)

Il raggio di curvatura deve essere almeno di 5 mm; al controllo visivo non devono notarsi segni evidenti di spaccature sullo strato verniciato.

Test di resistenza alla corrosione

Condensazione (UNI EN ISO 6270-1)

Si tratta di determinazione della resistenza all'umidità.

Metodo per determinare la resistenza di un film verniciato in condizioni di alta umidità in conformità ai requisiti del rivestimento o alle specifiche del prodotto. Fornisce un'indicazione delle probabili prestazioni che si possono ottenere in condizioni severe di esposizione quando si ha una condensa continua sulla superficie.

Il procedimento può evidenziare danni al rivestimento (vescicamento, macchie, rammollimento, raggrinzimento e infragilimento) e deterioramento del supporto.

Atmosfera umida con anidride solforosa, detta anche prova di Kesternich (UNI EN ISO 3231)

(0,2 litri di SO₂ per 24 cicli).

Consiste nel fare un'incisione di 1 mm a croce passante fino al metallo. Al termine non si devono notare corrosioni superiori ad 1 mm da entrambi i lati dell'incisione stessa.

Camera salino acetica (UNI EN ISO 9227) (durata della prova 1000 ore).

Consiste nel fare un'incisione a croce di 1 mm passante. Al termine della prova non si devono notare infiltrazioni superiori a 4 mm sulla lunghezza dell'incisione di 10 cm.

Pentola a pressione

Durata della prova 2 ore in acqua demineralizzata (10µS).

Applicare il nastro adesivo standard. Dopo lo strappo non si devono notare difetti.

Considerazioni

A questo punto non ci sarebbe più discussione:

tutti i test eseguiti sono conformi alle norme

più severe. I prodotti non sono inquinanti né tantomeno cancerogeni; lo strato passivato ha una colorazione gialla molto visibile quindi non dovrebbe esistere remora nell'adottare questa tecnologia: ma così non è. Siamo molto più indietro, ad esempio, della Turchia. L'obiezione più diffusa è questa: " del cromo siamo sicuri, degli altri prodotti non si sa".

Per dare una risposta a questi dubbi, abbiamo applicato un sistema di corrosione accelerata solo allo strato passivato.

Non essendoci norme in vigore, questi test sono stati condotti con il metodo del confronto, avendo come punto di riferimento la passivazione cromica.

Sono stati usati due cicli di pretrattamento: "corto" (sgrassante-mordenzante acido a temperatura ambiente) e, "lungo" (acido, alcalino, acido). La passivazione, per i due cicli, è stata eseguita con il metodo tradizionale all'acido cromatico e quello innovativo "chrome-free".

I campioni così trattati sono stati posti in camera di nebbia salina neutra con osservazione dei campioni ogni 24 ore.

La prova è stata interrotta dopo 520 ore, perché sia i pezzi passivanti al cromo sia quelli senza cromo non presentavano segni di corrosione.

Siamo quindi passati alla camera di nebbia salina acetica (pH 3.3) con le modalità della pro-



va precedente.

Dopo 200 ore tutti i campioni presentavano piccoli punti di corrosione: quindi, è stata interrotta.

Costi

Per un tempo di contatto compreso tra i 3-5 minuti il valore della massa areica della passivazione non cromica sarà di 0.45-0.75 g/m² per un consumo di prodotto tal quale di 3-4 g/m², del tutto analogo a quello del trattamento cromatico.

Le acque di risciacquo del trattamento cromatico devono essere opportunamente trattate (decromatazione) onde ridurre il cromo⁶⁺ a cromo³⁺.

Non ultimo il problema dello stoccaggio che, se non idoneamente eseguito (quantità e logistica), si può incorrere in una denuncia penale.

Conclusioni

La passivazione non cromica è del tutto analoga a quella cromica sia su estrusi verniciati (fig.1) che fine a se stessa (alluminio per l'elettronica). Su leghe di alluminio di fusione il trattamento non cromatico e "no-rinse" offre una protezione maggiore, perché unisce allo strato di fluotitanato uno di resina come protezione ulteriore su pezzi che, per loro composizione chimica, non possono essere mordenzati (comparsa di patina nerastra non asportabile), ma solo sgrassati con un prodotto senza intacco.

I prodotti, di cui abbiamo trattato, hanno ottenuto la licenza Qualicoat.

☞ Segnare 1 su cartolina informazioni



ATTREZZATURE PER VERNICIATURA

Ganci di qualsiasi tipo e misura in ferro e acciaio armonico.

Bilancelle e supporti vari per verniciatura alluminio in barre.

Bilancelle per ogni esigenza in ferro e acciaio inox.

Ganci fissi e girevoli a 4 posizioni stabili su 360° per catene di verniciatura.

Bilancelle e ganci con punte tornite e regolabili per verniciatura legno.

Ganci a collo d'oca, con pignone o corona.

Carrelli per ruote per verniciatura e trasporto legno ed infissi in legno.



da tener presente

**SONO ANCHE DISPONIBILI A MAGAZZINO:
GANCI GIREVOLI A SCATTI STANDARD E CON CORONA
GANCI DI VARIE TIPOLOGIE PER RICAMBIO SU LINEE DI
TRASPORTATORI COSTRUITI NEL PASSATO**



Fa srl
Via Roma 42 | 41016 Novi di Modena (MO)
Tel. 059 677098 | fax 059 677521
info@faganci.com | www.faganci.com