



FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

DOCUMENTO ILLUSTRATIVO SULLE CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

_____ 1 - SCOPO E GENERALITA'

_____ 2 - METODI DI APPLICAZIONE

_____ 3 - SPESSORE DELLO STRATO

_____ 4 - ASPETTO DELLO STRATO

_____ 5 - CONTINUITA' DELLO STRATO

_____ 6 - PROVE E CONTROLLI



FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

DOCUMENTO ILLUSTRATIVO SULLE CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

1 - SCOPO E GENERALITA'

SCOPO

I rivestimenti di conversione fosfatica vengono applicati sui metalli sia come finitura sia come strato intermedio per successivi rivestimenti. Essi servono per:

- a) impartire resistenza alla corrosione
- b) migliorare l'adesione di vernici e altre finiture organiche
- c) facilitare le operazioni di deformazione a freddo, quali trafilatura ed estrusione
- d) modificare le caratteristiche superficiali di attrito ai fini di facilitare lo scorrimento

GENERALITA'

LA FOSFATAZIONE ALLO ZINCO ha come scopo primario il miglioramento della resistenza alla corrosione del metallo base e rappresenta inoltre un'ottima base preverniciatura, favorendo l'ancoraggio dei prodotti vernicianti e rivestimenti similari.

Non presentando particolari fenomeni di fragilimento da idrogeno è ben utilizzata per facilitare la deformazione a freddo del ferro e dell'acciaio. Nella trafilatura di fili e tubi, nell'imbutitura profonda e nell'estrusione a freddo la Fosfatazione allo Zinco rappresenta un elemento indispensabile nel ciclo di lavorazione. I gradi e le velocità di deformazione oggi possibili sono infatti difficilmente raggiungibili senza una fosfatazione preliminare.

IL TRATTAMENTO DI CONVERSIONE FOSFATICA ALLO ZINCO fornisce una protezione contro la corrosione solo di breve durata. Per ottenere una più efficace protezione sono necessari opportuni trattamenti addizionali in funzione dell'uso a cui è destinata la superficie fosfatata, ad esempio con applicazione di oli protettivi o cere. Infatti lo strato fosfatico ottenuto sulla superficie è saldamente ancorato al metallo base, grazie al suo potere assorbente, si impregna di lubrificante e lo trattiene tenacemente. Tali post-trattamenti dovrebbero essere effettuati preferibilmente sui componenti fosfatati subito dopo il trattamento al fine di prevenire l'insorgere di focolai di corrosione.

NORMA DI RIFERIMENTO UNI ISO 9717



FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

DOCUMENTO ILLUSTRATIVO SULLE CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

2 - METODI DI APPLICAZIONE

Il Rivestimento di Conversione Fosfatica allo Zinco è prodotto per immersione in bagni contenenti le soluzioni e con agitazione delle soluzioni stesse.

Durante la lavorazione il bagno si arricchisce di ferro per cui deposita sulla superficie uno strato misto di ferro/zinco.

La presenza di ferro, oltre ad influire sulla conversione chimica dello strato fosfatico, influisce anche sulla velocità d'attacco iniziale al metallo base e sulla germinazione dei cristalli.

L'attacco chimico al metallo base necessario per formare lo strato di conversione fosfatica si esercita in prevalenza sulle microasperità della lavorazione meccanica in modo che sul materiale si ottiene, contemporaneamente al rivestimento, un miglior grado di finitura.

NORMA DI RIFERIMENTO UNI ISO 9717



FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

DOCUMENTO ILLUSTRATIVO SULLE CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

3 - SPESSORE DELLO STRATO FOSFATICO

Non si può stabilire a priori un limite minimo o massimo per spessore e peso dello strato fosfatico in quanto gli stessi sono variabili in funzione:

- del materiale costituente il pezzo e le sue condizioni superficiali
- dei precedenti trattamenti meccanici e chimici
- delle condizioni operative del processo di fosfatazione

Lo standard aziendale prevede uno spessore non inferiore a 6 microns e non superiore a 8 microns fatte salve le diverse prescrizioni del cliente. In questo caso la tolleranza con gli spessori prescritti è di +- 2 microns.

LO SPESSORE SI DETERMINA COL METODO MAGNETICO SECONDO NORMA UNI ISO 2178.

Il peso del rivestimento fosfatico espresso in mg/dm² diviso per il fattore 1,4 corrisponde indicativamente al suo spessore in microns, rilevabile col metodo magnetico.

Nel dimensionamento del pezzo si deve tener conto del fatto che il deposito fosfatico avviene parzialmente a spese del metallo base e che, per una frazione variabile tra 1/2 e 2/3 dello spessore di strato, risulta in rilievo rispetto alla dimensione originale del pezzo.

N.B.: La rugosità indicata a disegno è sempre riferibile a quella della superficie prima della fosfatazione. Misure di rugosità eseguite dopo la fosfatazione non sono indicative.

**NORME DI RIFERIMENTO UNI ISO 9717
UNI ISO 2178**



FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

DOCUMENTO ILLUSTRATIVO SULLE CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

4 - ASPETTO DELLO STRATO FOSFATICO

Lo strato fosfatico deve presentare un aspetto uniformemente vellutato di colore grigio scuro.

Disuniformità di colore rilevate su uno stesso particolare entro i limiti sopra indicati non costituiscono causa di scarto.

Lo strato deve essere costituito da una struttura microcristallina approssimativamente prismatica a spigoli arrotondati, compatta, uniforme, esente da macchie, da zone non ricoperte, graffi, polvere, residui pulverulenti.

Variazioni minori nell'aspetto del rivestimento fosfatico dovute e a irregolarità superficiali del metallo base o al contatto con i supporti durante il processo di fosfatazioni sono comuni e non sono normalmente indicative di oscillazioni importanti della qualità.

Sono da escludere strati fosfatici costituiti da cristalli di grandi dimensioni circondati da cristalli di dimensioni molto piccole.

Lo strato fosfatico, dopo l'asportazione dell'oleatura, non deve presentare pulviscolo giallo ocre (presenza di melme nel bagno di fosfatazione).

NORMA DI RIFERIMENTO UNI ISO 9717



FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

DOCUMENTO ILLUSTRATIVO SULLE CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

5 - CONTINUITA' DELLO STRATO FOSFATICO

Per loro natura gli strati fosfatici sono porosi, tuttavia una porosità eccessiva può pregiudicare l'efficacia dello strato.

La continuità del rivestimento può essere messa in evidenza attraverso prove in nebbia salina secondo **NORMA UNI ISO 9227**.

Il tempo di esposizione, inteso su pezzi esenti da oli o altri protettivi deve essere fissato per accordi diretti tra committente e fornitore.

A titolo orientativo si possono stabilire i seguenti tempi di esposizione:

FOSFATAZIONE MANGANESE: Fino a 5 microns = 1 ora

Da 6 a 10 microns = 1 ora ½

I tempi per la prova comparativa su provini immersi in olio protettivo sono orientativamente stabiliti in 48-72 ore.

Al termine dei tempi previsti i provini devono risultare esenti da focolai di ossidazione visibili a occhio nudo a normale distanza di lettura.

N.B.: I risultati della prova non sono determinanti sull'efficacia antigrippaggio, valutabile solo in esercizio, ma solo sull'efficacia anticorrosione.

**NORME DI RIFERIMENTO UNI ISO 9717
UNI ISO 9227**



FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

DOCUMENTO ILLUSTRATIVO SULLE CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE ALLO ZINCO

6 - PROVE E CONTROLLI

SPESSORE

Lo spessore si determina col metodo magnetico secondo **NORMA UNI ISO 2178**. Lo spessore dello strato (compreso quello fosfatico) su tutti i punti della superficie significativa deve essere compreso tra 6 e 8 microns.

ESAME VISIVO

Il rivestimento deve risultare uniforme su tutta la superficie significativa e di colore grigio scuro.

PROVE DI CORROSIONE

La prova consiste nell'esposizione dei pezzi in nebbia salina secondo **NORMA UNI ISO 9227**.

Focolai di ruggine apprezzabili ad occhio nudo e a normale distanza di lettura non devono apparire prima di 48-72 ore di esposizione.

NORME DI RIFERIMENTO UNI ISO 9717

UNI ISO 2178

UNI ISO 9227