

鋼構造物の溶融亜鉛めっき



▲花の万博「咲くやこの花館」



▲溶融亜鉛めっき皮膜厚さ測定



NO.28 平成2年12月

溶融亜鉛めっき皮膜厚さ測定方法について

亜鉛めっき層の品質を判断する方法として、膜厚計がしだいに広く用いられてきています。

これは、(1) 非破壊試験である。

(2) 操作が比較的簡単で測定値が即座にわかるなどの理由によるものと考えられます。

しかし、JIS H 0401(溶融亜鉛めっき試験方法)では、直接法や塩化アンチモン法など重量測定を行う方法が正式な付着量試験として認められており、膜厚計による測定はあくまで参考試験とされています。

これは、溶融亜鉛めっき皮膜組成や表面粗度の差および補正の方法によって誤差を生じることがあるからです。

しかし、上記のとおり長所がありますからできるだけ正しい測定を行って活用して行かなければなりません。

1. 測定原理

電磁コイル(プローブ)を鉄材に近づけると、その距離に応じてインダクタンスが変化します。この関係は、鉄(強磁性体)の上をめっき、塗装、ライニング等(非磁性体)の層がある場合も同様で、この表面に電磁コイルをあてると、層の厚みに比例してコイルのインダクタンスが増減します。インダクタンスが変われば電流も変化するので、電流計に厚みに比例した振れが指示されます。(図1、図2)

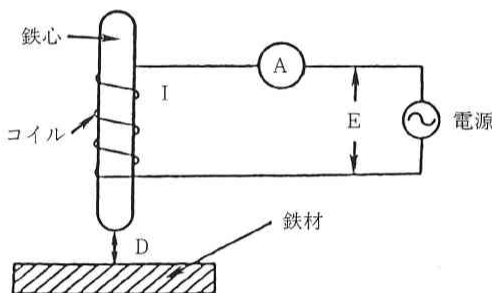


図1

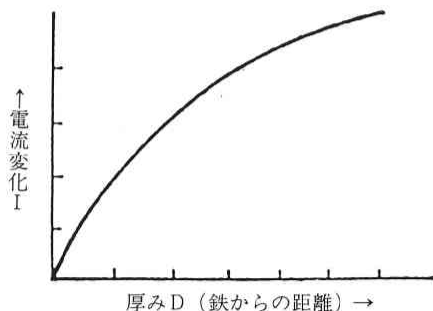


図2

2. 測定方法

2.1 プローブを本体に接続し、電源を入れます。

2.2 次にゼロ調整と標準調整を行います。

(1) ゼロ調整は、測定対象物と同じ材質、形状、厚みの素地にプローブをあてて行います。素地にはめっきや塗装のされていないものを用意します。

(2) 標準調整は厚さの判明している標準板を素地にのせプローブをあてて行います。標準板は測定範囲の上下限とその中間のものがあれば測定精度は上がります。

2.3 ゼロ調整と標準調整が終われば、目的の測定物にプローブをあててめっき皮膜厚さを読みます。

なお、膜厚計はいろいろな種類があり、操作方法も若干異なる点もありますので、購入される場合は、取り扱い説明書を良く読まれることが必要であります。

3. 測定における注意事項

(1) 素材の材質が鉄であることを確認してください。

(2) プローブ先端のチップを傷つけると正しい測定ができないため、プローブを測定面にあてる場合は叩き付けたり、横にずらしたりしないようにしてください。

(3) 標準板が傷ついたり折れ曲がった場合は、新しいものに取り替えてください。

(4) 計器の精度保持のため、少なくとも年1回の点検が必要です。

(5) ゼロ調整、標準調整は測定対象物の形状に合わせて行ってください。(図3、図4)

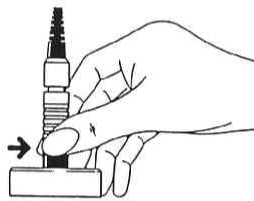


図3

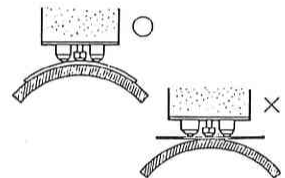


図4

4. 溶融亜鉛めっき皮膜厚さに関するJIS規格

JIS H 0401(溶融亜鉛めっき試験方法)より

参考 膜厚試験方法

(1) 試験片 製品そのままを試験片とする。

(2) 膜厚計は厚さ既知の標準片によって校正されたものを用いる。

測定は1個について5ヵ所以上の厚さを測定し、その平均値を膜厚とする。

なお、測定値から付着量を求めるには次の式による。

$$A = 7.2 \times t \quad \text{ここで } A : \text{亜鉛付着量 (g/m}^2\text{)} \\ 7.2 : \text{めっき層の密度 (g/cm}^3\text{)} \\ t : \text{膜厚 (\mu m)}$$

編集：亜鉛めっき鋼構造物研究会

〔構成団体〕

日本鉛亜鉛需要研究会〔事務局〕

社団法人 鋼材倶楽部

社団法人 日本溶融亜鉛鍍金協会

〒100 東京都千代田区内幸町1-3-6 新日比谷ビル ☎03-591-0812

〒103 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館 ☎03-669-4811

〒105 東京都港区虎ノ門2-6-7 和孝第10ビル ☎03-503-6485

「建築用溶融亜鉛めっき構造物の手引き」「溶融亜鉛めっき鋼塗装マニュアル」

「鋼構造物の溶融亜鉛めっきQ&A」「溶融亜鉛めっきの経済性」等も発行していますので、あわせてご利用ください。