

抄 録

目 次

6. 鐵及び鋼の加工…………… 887
 ○銅被覆鋼板の電弧熔接 ○硬質金屬に依る磨耗面の防護法
 7. 鐵及び鋼の性質並に物理冶金…………… 837

6. 鐵及び鋼の加工

銅被覆鋼板の電弧熔接

(Léssel, W.: Z. f. Metallk. 31 (1939) 143) 銅被覆鋼板は銅板のもつ特性を失はず、然も銅の使用量を節約する目的で使はれ、銅板が強いので同じ強度が要求される場合には目方が軽くなり、殊に高温高圧で使用する場合には、銅のみでは温度と共に著しく強度を減ずるに反し、銅板を合せると殆ど強度が落ちないと云ふ特長をもつ。銅板と銅の層を密着せしめる問題は多年研究せられ、實地に完全に解決されてゐる。従つて問題は接合の點に存するが、それには熔接が最も勝つてをり、熔接をすれば被覆層まで継目無しとすること出来る。

熔接は常に鋼の側から始め、V型又はU型継手とする。この場合下側には熱傳導の良好な鋼の層があるので熔接箇所の熱が失はれ易い。従つて普通の鋼板の場合と同じ熔接棒を使い、同じ電流で作業をすれば銅層に接した部分が完全に熔着せず空隙を残すことがある。それで今までは可なりの幅だけ鋼の層を剥がして鋼の熔接をしてゐたのであるが、仕事に時間が掛り、銅の消費が増し、後の加工が複雑になる等の缺點をもつ。そこで著者は棒の太さと電流の強さを適當に變へて仕事をする點を主張してゐる。即ち細い棒を使い、大電流を通すのであつて、細棒を使へば継目の狭い部分迄入り、大電流を通すれば銅層への熱の流れを補ふことが出来る。鋼側の熔接が終れば鋼の側からスラッグを落し、若しこの部分に空隙があれば鋼の側から鋼の細棒を用ひて穴埋め熔接を行ふ。

銅層の熔接にガス熔接を行ふか、電弧熔接を行ふかは次の條件で決める。被覆の厚さ 0.5mm 以下の場合には板全體の厚さが比較的薄く、熱の散逸も少ないので常に酸素アセチレン熔接を行ふ。銅層の厚さ 0.5mm 以上でも物體が小さく鋼の側が豫熱して熱膨脹さしても害がない場合にはガス熔接で差支へないが、大きい物體とか鋭敏な物體の場合には管入電極を使つて電弧熔接を行ふ。被覆の厚さ 1mm (全體の厚さ 10~15mm) 以上の場合には専ら電弧熔接を行ふべきである。それは豫熱する必要がなく且継手の周圍が殆ど加熱されないためである。又電弧熔接継手はガス熔接の場合より遙に幅が狭い。管入電極の構造は中央に金屬棒があり、その周りにスラッグ形成層、その外側にガス形成層、最外側が外管で覆はれてゐる。この棒を使つて熔接すると、鋼が熔けて銅の熔接継手に入る心配がなく、また電弧によつて導かれた熱は極小部分に集積し、その際生じた保護ガスの流束によつて空氣が遮斷されるのである。熔接速度は銅の厚さによつて異なるが 180~350mm/min である。

継手部分に生ずる高さの差や、V型底部の空隙等は硬接によつて補ふことが出来る。併しその抗張力は 20~22 kg/mm² で銅の値

- 不銹鋼の電解酸洗に就て ○固體鐵中に於ける酸素の溶解度と擴散 ○滲炭結果に及ぼす鋼質の影響 ○大動力傳達用の齒車

には匹敵するが、鋼の 40% 位にしか當らないので、空隙が深い場合には常に缺陷として残る。腐蝕に對しては電弧熔接が非常に好結果を示してゐる。 (一色)

硬質金屬に依る磨耗面の防護法

(Blast Fur. St. Pl. 27 (19.9) p. 1242~5) 壓延機に於ては多くの部分が著しく磨耗を受け、その損害は莫大なものである、最近これに對する最も効果的な且經濟的な對策法として、磨耗する表面に Co-Cr-W 合金の如き硬質金屬を熔着せしめる方法が擧げられ、現今では薄板ロールから分塊ロールに到る迄總て用ひられてゐる。

この方法は、先づ磨滅の著しく起る鑄鐵或は炭素鋼の表面に深さ 1/8"~3/16" 位の所要の幅及び長さを有する溝を切り、この部分へ 1/4"~5/16" 位の硬質金屬棒を以て酸素アセチレンで熔着せしめ石棉、雲母或は石灰等で覆つて徐冷し、これを平滑に研磨機で仕上げるのである。場合によつては硬質金屬を埋込んだり、熔着金屬を特殊の形狀に仕上げることもある。又衝撃を受ける場所には、下層部に鐵合金系の硬質金屬を熔着せしめその上に Co-Cr-W 合金を用ひる。

本方法は種々の摩擦を受ける部分即ち均熱爐用起重機の鋼材保持部、鋼板壓延機及びレール壓延機等の誘導装置、矯正コロ、酸洗用の端コロ、水平ロール、鋼線伸張用コロ、刃物用ロール並に壓延機に附屬する各部分等に應用せられ、何れもその壽命を著しく延長し材料の節約となり、豫備品を減少せしめる利益がある。

例へばある壓延機の鑄鐵製の誘導装置は壽命が 68h であつたが、本方法により 70h 後でも全然磨滅なく、400h 迄使用し得る状態となり、又他の壓延機で 3h 毎に研磨し、7 日目毎に取換へてゐた誘導装置が 10 週間を経ても何等變化が起らなくなつたのである。

その他この方法は剪斷機の固定刃、可動刃等にも好結果を與へ、特に熱間剪斷の場合に効果的である。即ち普通の刃では 4" 角材を熱間切斷するのに平均 6 回しか使用出来ぬものが、0.5% C 鋼に Co-Cr-W 合金を接合せしめれば、熱處理を行ふ必要もなく平均 54 回位使用し得る。又剪斷機のクラッチにこれを應用するとその壽命が平均 49 日から 217 日程度に延長する。 (田中 實)

7. 鐵及び鋼の性質並に物理冶金

不銹鋼の電解酸洗に就て

(Geiser, J. D.: Blast Fur. St. Pl. 27 (1939) p. 258, 352, 487, 598) 不銹鋼は冷間壓延によりその硬度が HrB 115 に達する。我々はこれを焼鈍により HrB 85~90 程度にする必要がある。焼鈍は普通の爐で行はれるので、必然的にその際發生する酸化皮膜の除去方法が問題となる。帶鋼板にあつては、焼鈍及び酸洗を連續的に操業するのが便利であり、且經濟的である。從來不銹鋼の帶鋼板の