

(248) Al溶射鋼板の加工性について
(Al溶射鋼板に関する研究オ1報)

住友金属(株)中央技術研究所 建設一部, 小田照巳
・永田三郎 川崎勝彦

1. 緒言

海洋環境下での鋼構造物の腐食は激しく, その防食対策が大きな問題となっている。その防食対策としては (1) 塗装 (2) 耐海水鋼の使用および (3) 電気防食などの手段が採用されているが, いずれも完全とはいわがたなく, さらに劣れた耐海水材料の開発が要望されている。すなわち Al の耐海水性のよいことに着目し, これを鋼板に取り入れるべく種々の検討を重ねて来た。従来 Al 溶射は鋼板への密着性が充分といえず, いずれも鋼構造物の組立後に溶射されている。この欠点を改良し, 密着性のよい, 中間素材として充分な性能を持つ Al 溶射鋼板を開発した。本 Al 溶射鋼板は通常のプライマー塗装鋼板と同様に取り扱うことが可能である。本報では加工性について報告する。

2. 内容

鋼板より構造物を製作していく場合には通常次の如き工程を経る。従って Al 溶射鋼板はこれらの加工に充分に耐えるだけの性能が必要であり, また一方許容しうる加工条件を明らかにしておく必要がある。かかる観点からこれらの一連の加工工程における加工性能の検討をおこなった。

(一般の構造物製作工程)

ハンドリング → マーキング → 溶断 → 機械加工(曲げなど) → 組立て → 溶接 → 焼入れ加工 → 塗装

3. 結果

1) 機械的加工性

機械的切削, 切断, 曲げ加工などでは通常の裸鋼板と同様に可能である。

2) 焼入れ加工性(熱加工性)

歪取り矯正などのためおこなわれる線状加熱, お灸などでは加熱冷却のサイクルを大にし, 過熱をさけるようにすれば矯正可能である。

3) 溶断性

ガス溶断では表面 Al 被膜のため切断面の品質が悪くなるが, 切断速度を低下させ, 切断熱量を増大させることにより大中改善されることか明らかとなった(図1) --- 以下はフタバ鉄工社の協力を得た。

切断法	供試材	切断条件	切断速度 (mm/min)	
			1000	2000
ガス切断	一般鋼材	切断酸素圧 3.8kg/cm ²	←→	
	片面 Al 溶射鋼板	切断酸素圧 3.8kg/cm ²	←→	
	両面 Al 溶射鋼板	切断酸素圧 3.8kg/cm ²	←	
		切断酸素圧 6 kg/cm ²	←→	
ウォーターインジエクションプラズマ	"	400 A, 水 2ℓ/min		←→
エアープラズマ	"	150 A, 空気 8kg/cm ²		←→

・ 予熱ガスの種類 (O₂-C₂H₂)

図 1 Al 溶射鋼板の切断速度 (SM50B, 12^t, Al 100μ+ショッププライマー)

その他, 溶接性, 機械的性質, 疲労強度などについて報告する。