

(406) 有機複合めっき鋼板の溶接性 (2-実用性能評価結果)

新日本製鐵(株)製品技術研究所 ○山田有信 君津製鉄所 永久光政
日産自動車(株) 高岡 斉 田中 誠 三浦俊勝

1. はじめに

自動車用防錆鋼板のスポット溶接性としては溶接条件範囲(特に電流範囲)および連続溶接打点性の両者を把握する必要があるが、一般にはこれ等特性値は平板を二枚重ねた溶接実験により把握されている。しかしながら製造現場では鋼板間の隙間、あるいは電極軸に対する板の傾き等の変動があるため、これ等実用条件を加味した評価方法がより合理的であると考えられる。本報では、有機系被覆鋼板を供試材として実用条件を加味した評価探索を行った結果を報告する。

2. 実験方法と結果

供試鋼板は、(i) Zn-Ni系金属を15g/m²電気めっきし、その上に5μm厚に塗膜を形成した有機複合めっき鋼板、および比較材として(ii)ジクロメタルを使用した。板厚は何れも0.8mmで、片面被覆材である。スポット溶接条件はFig.1中に示す。溶接は同図に示す4種類の試験片形状で行った。すなわち、(A)隙間のない状態、(B)4mmの隙間を設けた状態、(C)隙間はないが電極軸に対して鋼板が10°傾斜している状態および(D)4mmの隙間がありかつ10°傾斜している状態で実験した。

Welding Conditions	Type of Specimen	Gap.
Electrode Tip : 6.0mmφ Face (CF-type) Electrode Force : 200kg·f Welding Time : 10cycles (50Hz)	A.	0
	B.	4mm
	C.	0
	D.	4

まず、 $4\sqrt{t}$ (3.6mm) のナゲット径を得る電流値を下限値とし、一方電極が鋼板に溶着する値を上限値とする適正電流範囲はFig.2の如く求めた。ここでは、(C)の場合に溶着電流が低くなり、(D)の場合に $4\sqrt{t}$ 電流が高くなる傾向がみられた。

Fig.1 Welding Conditions and type of Specimen

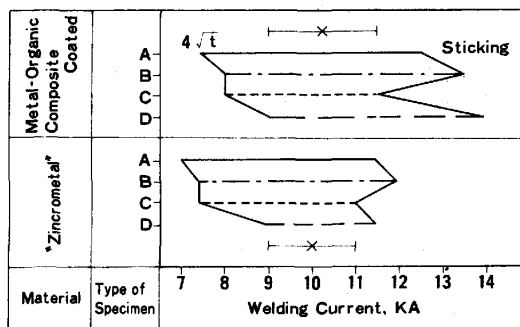


Fig.2 Welding current range between $4\sqrt{t}$ nugget dia. and sticking.

連続溶接性能は、(A)の試験片状態でFig.1の共通電流域の中央値で連続溶接し、100点毎にタイプ(D)の試験片を溶接しこれを評価した。結果はFig.3に示した如く、有機複合めっき鋼板では5000点でもナゲット径 $4\sqrt{t}$ を確保でき、一方ジクロメタルではナゲット径は確保できるものの鋼板表面でのスプラッシングにより溶接部周辺にピンホールが生じ、このため2000点をクリアすることができなかった。これ等供試鋼板は何れも(A)タイプの評価試験片を用いた実験では5000点を越える連続打点性能を示すものであり、実用条件を加味した今回の方法では評価が大きく変わったことがわかる。

3. まとめ

鋼板間の隙間および鋼板の傾きはスポット溶接の適正電流範囲および連続溶接打点性に顕著な影響を与えるため、これ等実用条件を加味した溶接性評価方法が必要であることが明らかになった。

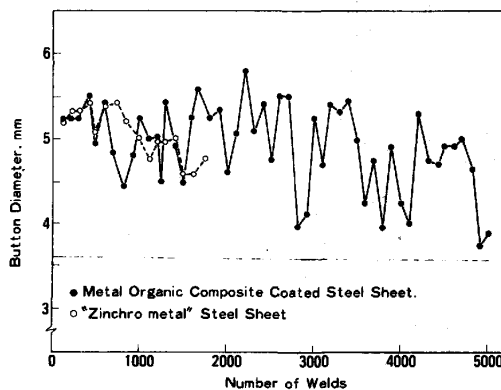


Fig.3 Variation of weld button dia. with the number of welds.