

(507)

各種溶接缶用材料のシーム溶接性

(缶のシーム溶接現象の解明-4)

東洋鋼板(株)下松工場

藤村 司 ○安仲健二

平松裕更

1. 緒 言

最近、ぶりきにかわる各種の新溶接缶用材料の開発が活発に進められている。そこで本報では、これら各種の新材料について溶接製缶試験を実施し、その結果を前報で述べた接触電気抵抗 (R_c) と鍛接開始温度にもとづいて考察したので報告する。

2. 実験方法

供試材としてはTable 1に示す材料を $210^{\circ}\text{C} \times 20$ 分空焼きして用いた。溶接実験はワイヤーシーム型商用溶接機を用いて速度 $45\text{m}/\text{min}$ 、周波数 420Hz 、加圧力 $50\text{kg}\cdot\text{f}$ 、オーバーラップ $0.35, 0.45, 0.55\text{mm}$ にて実施した。溶接後の缶はTearing test, Splash発生本数およびX線透過観察により評価した。

3. 実験結果と考察

(1) オーバーラップ 0.45 および 0.55mm の場合の溶接可能電流範囲(A.C.R.)は#25ぶりき、Niめっき極薄すずめっき鋼板(ノーリフロー)、極薄すずめっき鋼板(リフロー)、Niめっき鋼板の順に狭くなった(Fig. 1)。このA.C.R.の順位は前報で報告した材料の R_c と明らかな相関が認められた。

(2) 一方、オーバーラップ 0.35mm の時には、Niめっき鋼板のA.C.R.は極薄すずめっき鋼板(リフロー)と同等の水準まで近付いた。これは前報で述べた鍛接開始温度がNiめっき鋼板では比較的低く、ラップ単位面積当りの加圧力の増加に伴ってTearing不良限界温度が下がるためと考えられる。

(3) A.C.R.と R_c および鍛接開始温度との関係を図式的に表わすとFig. 2の様に説明できる。図中に示した溶接部の温度変動巾(ΔT)は第2報¹⁾で述べたように材料の R_c の大小に対応している。

参考文献 1) 安仲他：鉄鋼協会第105回講演大会(1983)、講演番号414

Table 1. Specification of test samples.

Sample	Coating weight			Symbol
	Ni (mg/m ²)	Sn (g/m ²)	Chromate (mg/m ²)	
Tinplate	—	2.8	6.0	⊙
LTS (Reflowed)	—	0.35	6.0	●
Ni-preplated LTS (No reflowed)	15	0.40	5.5	○
Ni-coated steel	600	—	6.0	△

Thickness : 0.21mm

Steel type: Al-killed-cc

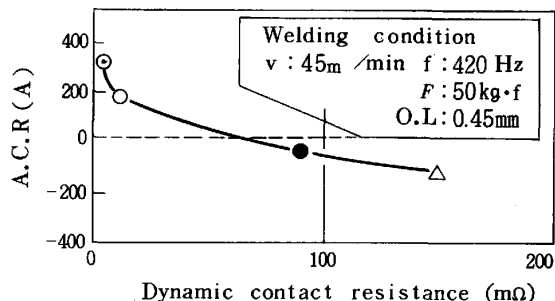


Fig. 1. Relationship between dynamic contact resistance and A.C.R.

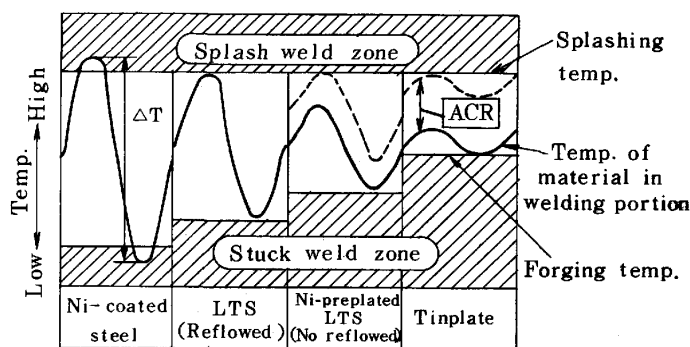


Fig. 2. Relationship between minimum forging temperature, contact resistance and A.C.R.