

1. 緒言

近年、騒音防止の点より2枚の薄鋼板と中間ダンパー材より成る複合型制振鋼板が注目されている。しかし溶接加工に際しては中間ダンパー材の樹脂と鋼板の性質が著しく異なるため様々な配慮が必要である。本報告はスポット溶接およびアーク溶接の実施に関してより適切なる溶接条件の指針および材料の構成と溶接性の関連を検討したものである。

2. 供試材および溶接方法

2-1 スポット溶接

供試材は2枚の0.4mm厚の冷延軟鋼板と0.05~0.30mm厚の中間ダンパー材から成るものである。溶接条件をTable 1に鋼板の配置をFig.1に示す。

2-2 アーク溶接

供試材は2枚の0.8mm厚の冷延軟鋼板と0.05~0.15mm厚の中間ダンパー材から成るものである。溶接はGMAWを用いた。溶接速度は50cm/分、ワイヤ径は1.2mmである。

3. 試験結果

3-1 スポット溶接

- (1) スポット溶接は外部短絡回路への分流通電での予熱により可能となった。樹脂層が排除されるまでの分流時間は短い方が好ましいが、これは分流電流とFig.2の例のような一義的関係にあった。
- (2) 溶接条件の点からは分流距離(溶接点間隔)の短い方が分流時間が短くなり、分流部の幅の影響は小さかった。溶接機は高インピーダンス型の方が良好であった。
- (3) 中間ダンパー材の厚さは薄い方が、また軟化温度は低い方が分流時間は短くなった。

3-2 アーク溶接

- (1) 制振鋼板同士の突き合せ溶接および重ね隅肉溶接は著しく困難であった。この原因は樹脂の分解ガスがアークを乱し、かつ溶接ビード中に噴出するものと考えられた。
- (2) 制振鋼板と通常鋼板とを組合せた場合に重ね隅肉溶接において安定な溶接の可能なことが明らかとなった。この時の溶接部断面をFig.3に示す。これは実用溶接継手に対しFig.4の形式で適用できる。また溶接条件としては樹脂の分解ガスを前方に排除する組合せが必要であった。
- (3) 溶接性を向上させるには樹脂の分解ガスを減らす点から樹脂厚の低減が効果的であった。

Table 1 Welding condition

Electrode	Fig. 1
Electrode force	270 kg f
Welding current	4-8 kA
Source frequency	50 Hz

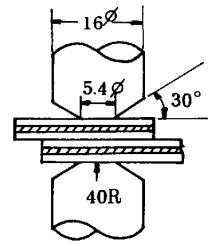


Fig.1 Sheet configuration

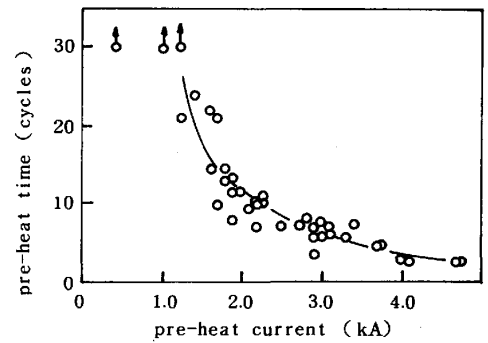


Fig.2 Relationship between pre-heat current and pre-heat time



Fig.3 Macro section of weld

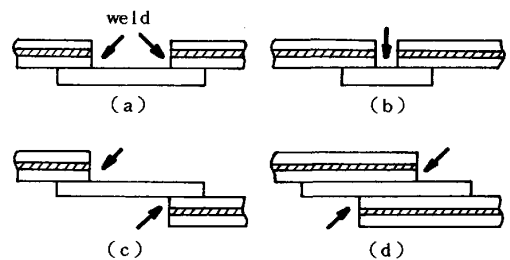


Fig.4 Application for practical joint