

スポット溶接継手の断面試験方法

Method of Macro Test for Section of Spot Welded Joint

1. **適用範囲** この規格は、板厚 5.0mm 以下の金属材料のスポット溶接継手の断面試験方法について規定する。

2. 試験材及び試験片

2.1 **2枚重ねの場合** 試験片の形状は、図 1 及び表 1 のとおりとし、図 2 に示す 10 点以上の連続スポット溶接試験材から切断する。図 2 においてスポットのピッチ (P) は表 1 に示す値を標準とするが、試験の目的によっては、これを適当に増減してもよい。

なお、試験の目的によっては図 1 のような単点試験片を用いてもよい。また、連続スポット溶接試験材及び単点試験片の長さ (L) は、 $2W$ まで減じてよい。

図 1 試験片の形状

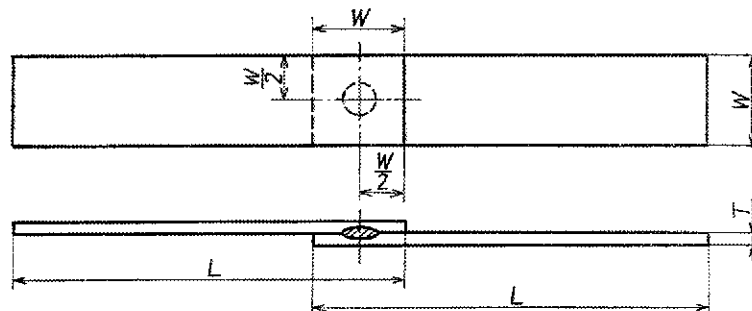
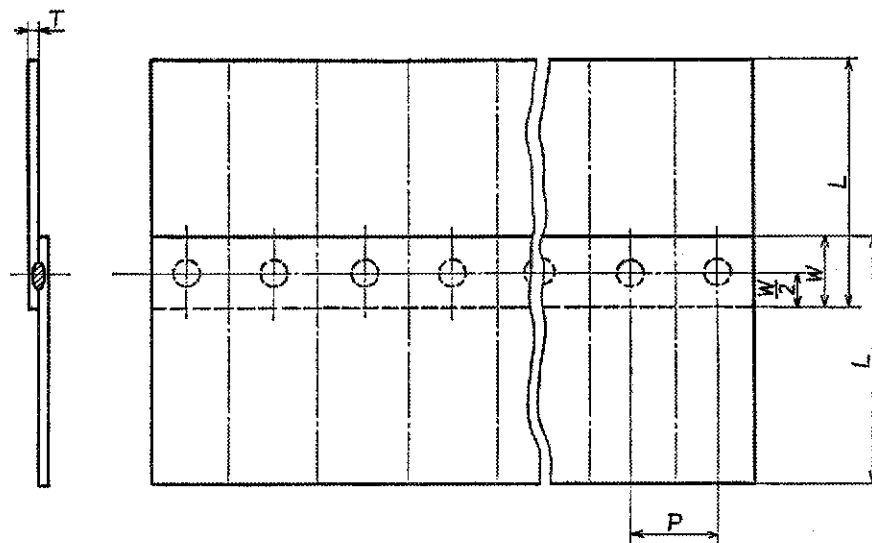


表 1 試験片及び試験材の寸法

単位 mm			
呼び板厚 T	W	L	P
0.8 未満	20	75	20
0.8 以上～1.3 未満	30	100	30
1.3 以上～2.5 未満	40	125	40
2.5 以上～3.5 未満	50	150	55
3.5 以上～4.4 未満	50	150	70
4.4 以上～5.0 以下	50	150	80

図 2 連続スポット溶接試験材



2.2 板厚及び材質の異なる板の組合せの場合 板厚及び材質の異なる板の組合せに対する試験片の寸法は、母材の（引張強さ）×（板厚）の値の小さい方の板厚による。

2.3 3枚以上重ねる場合 2枚重ねの場合に準ずる。

2.4 試験片作成上の注意

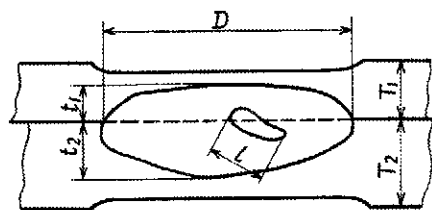
- (1) **無効分流の調整** 連続スポット溶接試験材の溶接中は、無効分流を補償する調整を行ってはならない。ただし、制御装置によって自動的に切換えを行うことができるようになっているものや、自動的にこれを補償するようになっているものは、この限りではない。
- (2) **溶接の順序** 試験材を連続スポット溶接する場合は、一方の端から順次溶接するものとする。
- (3) **電極のドレッシング** 試験材又は試験片を溶接する場合には、鋼にあつては少なくとも20点、アルミニウム及びアルミニウム合金にあつては少なくとも10点の溶接を終わるまで、電極チップの表面をドレッシングしたり、成形したり、交換したりしてはならない。

3. 断面試験

3.1 試験方法 試験は、板の表面に垂直な断面について行うものとし、溶接点のほぼ中心を通る断面を適当な方法で切断して、研磨・腐食の後、ナゲット径、溶込み、割れ、ブローホールなどの内部欠陥について調べる。

3.2 ナゲット径及び溶込みの測定方法 溶接部のナゲット径及び溶込みは、図3に示す各部について測定する。ただし、溶込み率は、相接する板の板厚に差がある場合には、薄板の板厚に対する溶込みの割合で表すものとする。

図3 ナゲット断面



(a) 2枚重ね

$$\text{薄板側の溶込み率} = \frac{t_1}{T_1} \times 100 \quad (\%)$$

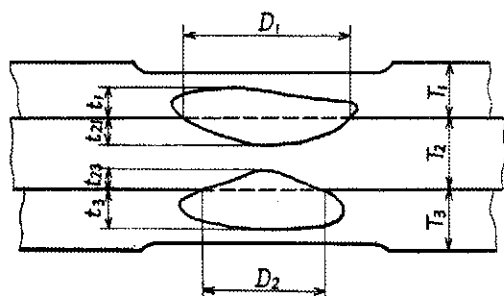
$$\text{厚板側の溶込み率} = \frac{t_2}{T_1} \times 100 \quad (\%)$$

ここに T_1, T_2 : 板厚 $T_1 < T_2$

t_1, t_2 : 最大溶込み深さ

D : ナゲット径

l : 割れ及びブローホールの最大長さ



(b) 3枚重ね

$$\text{板厚 } T_1 \text{ の板の溶込み率} = \frac{t_1}{T_1} \times 100 \quad (\%)$$

$$\text{板厚 } T_2 \text{ の板の } T_1 \text{ 側の溶込み率} = \frac{t_{21}}{T_1} \times 100 \quad (\%)$$

$$\text{板厚 } T_2 \text{ の板の } T_3 \text{ 側の溶込み率} = \frac{t_{22}}{T_3} \times 100 \quad (\%)$$

$$\text{板厚 } T_3 \text{ の板の溶込み率} = \frac{t_3}{T_3} \times 100 \quad (\%)$$

ここに T_1, T_2, T_3 : 板厚 $T_1, T_3 < T_2$

t_1, t_{21}, t_{22}, t_3 : 最大溶込み深さ

D_1, D_2 : ナゲット径

溶接部会 スポット溶接部の検査方法専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	佐藤 次彦	大阪工業大学
	田沼 欣司	科学技術庁金属材料技術研究所
	藤本 二男	日本国有鉄道
	小平 一丸	新日本製鉄株式会社
	森田 静泓	社団法人軽金属溶接構造協会
	奥田 滝夫	三菱電機株式会社
	大谷 信博	大阪電気株式会社
	中村 孝	株式会社電元社製作所
	川口 義男	日産自動車株式会社
	森本 一	トヨタ自動車工業株式会社
	妹島 五彦	株式会社日立製作所
	塔本 徹	川崎重工業株式会社
	森泉 信一	東急車輛製造株式会社
	木村 君男	三菱重工業株式会社
(事務局)	桜井 俊彦	工業技術院標準部材料規格課
	相沢 幸一	工業技術院標準部材料規格課