

付 2. 角形鋼管柱溶接角部の超音波探傷試験方法に関する指針 (1996 改正)

(社)日本非破壊検査協会

溶接部の超音波探傷研究委員会

1. 総 則

1.1 適用範囲 この指針は探傷部の板厚が 9 mm 以上、40 mm 以下の角形鋼管柱溶接部のうち、角部の超音波斜角探傷試験に適用する。

ここで規定する角部とは角形鋼管の平板部と角部の曲面の接線間以内の範囲 (図 2 に示す S の範囲) を指し、探触子の幅の中心がこの接線位置より曲面側にある場合の探傷に適用する。

1.2 一般事項 本指針に規定する以外の一般事項は日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準・同解説」及び JIS Z 3060「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」による。

2. 探 傷

2.1 探触子 使用する探触子は周波数 5 MHz、振動子の寸法 10 mm × 10 mm、公称屈折角 70 度とし、探触子の接触面は曲面加工は行わない。

2.2 接触媒質の塗布 接触媒質はうすく一様に塗布する。

2.3 エコー高さ区分線 A2 形系標準試験片の $\phi 4 \times 4$ mm により作成した距離振幅特性曲線によるエコー高さ区分線を使用する。

2.4 探傷感度 A2 形系標準試験片または A3 形系標準試験片の $\phi 4 \times 4$ mm のエコー高さを H 線に合わせた後曲率半径の標準値によって表 1 に示す感度補正を行い、これを探傷感度とする。

2.5 探傷方法 探傷は外面から原則として直射法及び 1 回反射法により行う。

探触子の走査は図 1 に示すように探触子の音軸方向と角部の法線方向が一致するように探触子の向きを管軸方向に向け、探触子の幅の中心を接触させて行う。

表 1 感度補正

曲率半径の標準値	板 厚	感度補正量
2.5 t	9 mm 以上 22 mm 以下	+10 dB
3.5 t	9 mm 以上 22 mm 以下	+4 dB
	22 mm を超え 40 mm 以下	0 dB

t: 板厚

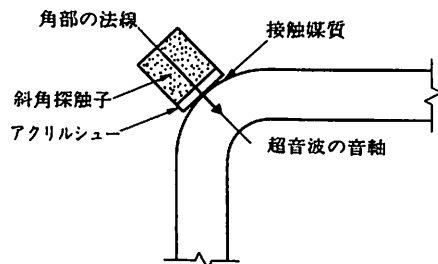


図 1 探触子の走査

2.6 きずの指示長さの測定

(a) 走査方法

最大エコー高さを示す探触子溶接部距離において左右走査を行う。若干の前後走査は行

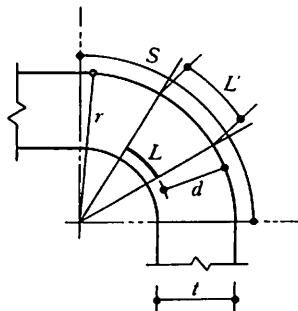
うが首振り走査は行わない。

(b) 測定方法

図2に示すようにエコー高さがし線を超える範囲の探触子の移動距離を探傷面上で測定し、角部の曲率半径ときずの深さから式(1)によって補正し、きずの指示長さとする。なお、曲率半径が明らかでない場合には曲面と平板部の接点間を測定し角部の表面の長さから式(2)によって曲率半径を求める。きずの指示長さの単位は1mmとする。

$$L = \left(1 - \frac{d}{r}\right) \times L' \tag{1}$$

$$r = \frac{2S}{\pi} \tag{2}$$



- L: きずの指示長さ
- L': 探触子の移動距離
- d: きずの探傷面からの深さ
- r: 角部の曲率半径(外径)
- S: 角部の表面の長さ
- t: 板厚

図2 きずの指示長さの求め方

2.7 きずの位置の表示 きずの溶接線方向の位置は図3に示すように探傷面上の表面距離 X で表示する。

2.8 きずときずの間隔 同一きず群とみなされるきずときずの間隔は図4に示すように探傷面上で測定したきずときずとの間隔から曲率の影響を考慮して式(3)によって補正した値をきずの間隔とする。2個のきずの深さが異なる場合には2個のきずの平均の深さをを用い式(3)によって求める。

$$S_s = S_s' \times \left(1 - \frac{d}{r}\right) \tag{3}$$

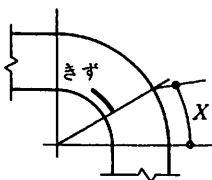
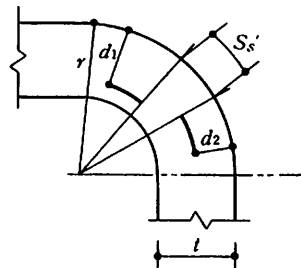


図3 きずの位置の表示方法



- S_s: きずときずの間隔
- S_s': 探傷面上のきずの間隔
- d = (d₁ + d₂)/2
- d₁, d₂: きずの深さ

図4 きずときずの間隔の求め方