

局所材料挙動制御によるニアネットシェイプ成形技術の開発 加熱・急冷法による局所材質制御技術の開発

研究期間：平成16～18年度

研究の目的

鋼板の破断予想箇所をあらかじめ溶接機による熱処理を行うことにより、局所伸びを拡散・均一化することで、成形性が向上する技術を開発しました。

研究の内容

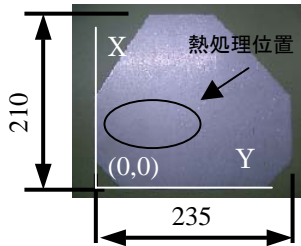
冷間圧延鋼板SPCC,高張力鋼板(590MPa級)へ適用しました。

実験方法

①破断位置の確認



②熱処理



③成形



実験条件

表1 SPCCの熱処理位置と条件

試験片名	熱処理位置 Y座標(mm)	ビード本数	溶接速度 (cm/min)
A	97.5	1本	100
B	95	1本	
C	92.5	1本	
D	97.5, 95	2本	
E	92.5, 95	2本	
F	92.5, 95, 97.5	3本	

※試験片A～FのX座標は、25-65mm(共通)

表2 高張力鋼板の熱処理位置と条件

試験片名	熱処理位置 Y座標(mm)	ビード本数	溶接速度 (cm/min)
A	95	1本	100
B	95	1本	300
C	92.5	1本	100
D	92.5	1本	300
E	95, 87.5	2本	300

※試験片A～D, E(Y座標95mm)のX座標は、35-65mm(共通)

試験片E(Y座標87.5mm)のX座標は、30-50mm

研究の成果

(1)冷間圧延鋼板SPCC

鋼板の破断予想箇所へ熱処理することで、成形時の局所的な伸びは拡散され、成形性が向上しました。

試験片の種類	最大成形高さ(mm)				
	24	26	28	30	32
素板	○	×	—	×	×
A(Y97.5mm)	○	—	—	×	—
B(Y95mm)	—	—	—	○	×
C(Y92.5mm)	—	—	○	×	—
D(Y97.5,95mm)	—	○	×	×	—
E(Y92.5,95mm)	—	—	○	×	—
F(Y92.5,95,97.5mm)	—	○	×	—	—

※ ○：良 ×：不良 —：未成形

図1 各試験片における最大成形高さ

(2)高張力鋼板(590MPa級)

鋼板の破断予想箇所へ適切に熱処理することと溶接速度を通常よりも早くすることで、成形時の局所的な伸びは拡散され、成形性が向上しました。

試験片の種類	最大成形高さ(mm)					
	18	19	20	21	22	23
素板	○	×	—	—	—	—
A(Y95mm)	○	×	—	—	—	—
B(Y95mm)	—	—	○	×	—	—
C(Y92.5mm)	○	×	—	—	—	—
D(Y92.5mm)	○	×	—	—	—	—
E(Y95,87.5mm)	—	—	—	○	○	×

※ ○：良 ×：不良 —：未成形

図2 各試験片における最大成形高さ