

(165) 各種圧延方式によるザク疵の圧着

(圧延によるザク疵の圧着に関する検討-II)

日本鋼管 技術研究所 田中淳一 平沢猛志 ○田川寿俊
京浜製鉄所 角南平八郎

1. 緒言

圧延のみによる極厚鋼板の製造に関する研究の一環として、前報⁽¹⁾に引き続き、各種圧延方式により鋼中のザク疵が、どのように改善されるかを、モデル圧延に依って調査した。また、比較のため、予備鍛造一圧延材についても調査し、検討を加えた。

2. 実験方法

前回、大型鋼塊のザク密集域から切り出したモデル鋼片に対し、2種類のパススケジュールにより、モデル圧延を実施し、1Pass毎のreductionを大きく採る強圧下パスの効果を把握した。

今回は、その結果にもとづき、軽圧下パスにより、低速圧延、再加熱圧延、表面冷却圧延などを実施し、ザク疵の圧着に関する各種圧延方式の効果を把握した。

さらに、軽圧下パス圧延前に予備鍛造を実施した材料についても調査し、圧延のみによる鋼板と比較検討した。探傷方法としては、主に超音波探傷試験を用いた。超音波探傷試験結果に対しては、前報と同じ手法により、UST相対欠陥率⁽¹⁾を算出し、比較の基準とした。

このようにして得られた鋼板から切り出した20mm板に対し、焼入れ-焼戻し後、機械試験を実施し、機械的性質に及ぼす各種圧延方式の影響も併せて調査した。

3. 実験結果

①鋼塊内のザク疵を圧着し、健全な鋼板を得るためには、1pass毎のreductionを大きく採る強圧下圧延法の他に、変形速度を遅くする低速圧延法、高温で変形を行なう再加熱圧延法、および鋼板板厚方向に温度差をつけることにより圧延応力が板中心部で十分高くなるようにした表面冷却圧延法が有効であることがわかった(図1)。

②強圧下圧延法あるいは、軽圧下パスであっても、上記圧延方式を組み合わせることにより、従来の、予備鍛造一圧延法と同程度の健全材を得ることが十分可能であることが判明した。

③機械的性質に対する考察から、各種圧延材の特性は、残存したザク疵に大きく影響されることを確認した。

表1. 供試材の化学成分%

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni
0.12	0.26	0.91	0.014	0.008	0.24	1.34

Cr	Mo	V	B	Sol Al	H (ppm)
0.72	0.40	0.04	0.002	0.068	23

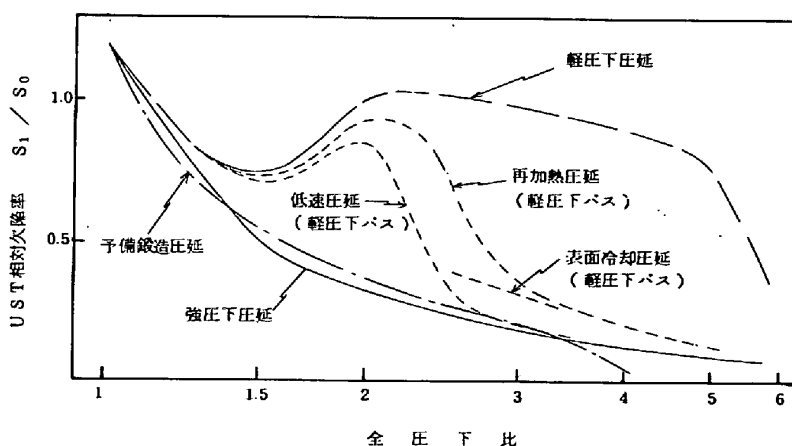


図1. 各種圧延方式による欠陥の減少

参考文献(1) 田中, 角南, 平沢, 田川: 鉄と鋼, 60(1974), S671