

(444)

極厚鋼板の圧延法とその品質について
(極厚鋼板の開発に関する研究—第2報)日本鋼管 技研福山研究所 ○田川寿俊, 岩崎宜博, 市之瀬弘之
福山製鉄所 徳永高信, 武重賢治, 松本重康

1. 緒言

従来、極厚鋼板の製造に際しては、圧延前に予備鍛錬する方法がとられてきた。しかし鋼板の健全性に関しては、第1報に示すように必ずしも予備鍛錬は必要なく、圧延のみにより健全極厚鋼板の製造が可能である。本報では、実験室での検討結果にもとづき実規模において極厚鋼板を製造し、圧延により健全鋼板を得るための必要条件および健全性を評価する因子の相関性について検討した結果を示す。

2. 試験方法

表1に示すような成分の50 kg/mm² 鋼を使用して、圧延時の1バスの圧下量を変化させることにより（ロール回転数：10～20 rpm）板厚200 mm および250 mm の鋼板を製造した。このようにして製造した鋼板に対して、超音波探傷試験（感度：V15～2.8＝75%，全面スライド探傷）を実施した後、ザク密集域である対鋼塊TOPより30%～50%の軸心部について、各種探傷試験、側曲げ試験、引張試験（L&Z方向）を実施した。

3. 結果および考察

1バスの圧下量を大きくとった低速強圧下圧延により、鋼板の健全性は大幅に改善される。

鋼中に存在するザクきずを圧着するには、少なくとも板厚中心部最大圧縮応力 σ_{tcMAX} ≥ 純粋変形抵抗 k_0 となることが必要であり、 $\sigma_{tcMAX}/k_0 \geq 1$ となる圧延バスの有効圧延応力の和 $S = \sum (\sigma_{tcMAX}/k_0 - 1)$ の値より、健全性はよく整理できる。

図1にS値とUST欠陥密集度（1 m²当りの△欠陥換算個数の最大値）およびRA(Z) at 1/2tの関係を示す。これから、 $S \geq 0.5$ となる圧延により $F_1 > 25\%$ の欠陥は全く認められなくなることがわかる。RA(Z)は、S値の増大により最小値が急上昇し、 $S \geq 0.5$ でRA(Z) MIN ≥ 20%とすることが可能である。これは、UST欠陥部から採取した試験片のRA(Z)が $F_1\%$ の上昇により急激に改善されることから理解できる。

側曲げ結果は、RA(Z) MIN. と良い相関を示し、RA(Z) MIN ≥ 20% で良好な曲げ特性を示す。

また、以上のような圧延法により製造した極厚2 1/4 Cr-1Mo 鋼の品質などについても報告する。

表1 供試材の化学成分（レートル，%）

鋼種	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	sol Al	Ceq
HT50	0.17	0.46	1.39	0.015	0.003	0.18	0.11	0.035	0.424

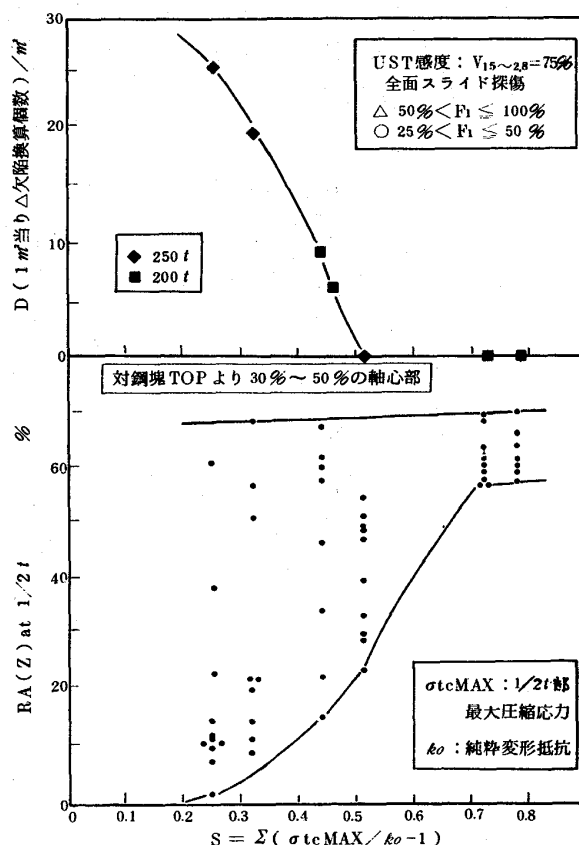


図1 UST欠陥密集度Dおよび板厚中心部Z方向絞り値に及ぼす有効圧延応力とS値の影響