

(445)

健全性、均質性の優れた極厚鋼板の製造

(極厚鋼板の製造に関する研究-第3報)

日本鋼管(株) 技術研究所 ○塚本裕昭, 田中淳一, 福田 有
 京浜製鉄所 石黒守幸, 那波泰行, 内田正二郎

1. 緒言

前記2報中に述べられた諸技術に加え, 当所においては製鋼工場に新設されたVAD装置等による製鋼, 造塊上の対策を実施することにより, 予備鍛錬なしで板厚300mmまでの健全性, 均質性の優れた極厚鋼板を製造しているので, 以下にその一端を報告する。

2. 製造方法

極厚鋼板の製造に際しては, 特別に次の対策を行っている。

- (1) VADによる不純物元素の低減と合金元素の微量コントロール
- (2) 収縮孔指数の大きな鋳型の使用によるざくの少ない鋼塊の製造
- (3) 鋳型予熱と押湯強化(新型押湯採用と発熱パウダー増量)による偏析軽減
- (4) 注入流Arシール, 塩基性高級耐火物使用等による介在物の混入防止
- (5) 低速強圧下圧延による0.5以上の有効圧延応力 and の確保

3. 結果

表1に製造実績の例を示すが, UST欠陥はほとんど皆無である。これは上記の対策によって, 水素われ, 大型介在物, 未圧着ざく等の内部欠陥の発生を防止しているためである。特にざくに関しては低速強圧下圧延によって圧着され, 板厚300mmでもUST成績は良好である。図1は引張試験値の板内変動の例である。偏析軽減と適切なスラブクロップ切断代の選定によって, 1/4tはもちろん, 1/2tにおいてもTB間の差を極めて小さくすることに成功している。Z方向絞りも, 内部欠陥の防止と(S)の低減によって, 1/2tにおいてもトップからボトムまで高い値を示している。

4. 結論

VAD, 低速強圧下圧延等の一連の対策によって板厚300mmまでの健全性, 均質性の優れた極厚鋼板の製造が可能になった。

表1 製造実績の例

規格	鋼板寸法	U S T			
		周波数	感 度	走査方法	結 果
SM41A	255×1875×3000	2MHz	V15-28:50%	100mmピッチ線上	無欠陥
SM41B	300×2500×4300	"	V15-28:75%	200mmピッチ線上	"
SM50A	250×1900×5400	"	"	"	"
SM50B	200×2500×7400	"	V15-20:50%	50mmピッチ交点上	"
SM53B	150×3100×7800	"	V15-40:80%	200mmピッチ交点上	"
SMA41A	230×1800×6000	"	V15-20:50%	100mmピッチ交点上	"
S35C	210×2750×4600	"	V15-28:75%	200mmピッチ線上	"
S45C	200×1800×7400	"	"	"	"
S50C	200×1800×7000	"	"	"	"
A299	166×3200×7100	"	V15-28:100%	"	"
A588GrA	220×1750×6300	"	V15-28:75%	"	"

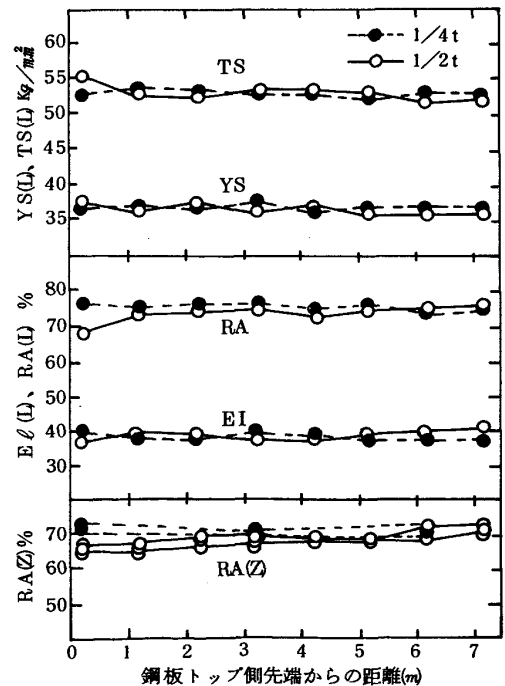


図1 引張試験値の板内変動の例
 (SM50B, 板厚200mm)