

(51)

RH処理による中板の曲げ特性の改善について

70327

富士製鐵株式会社 吉垣一成 島袋益弘  
 広畑製鐵所 穴吹 貢

1) 諸言

真空脱ガス処理による品質面への効果については、脱酸、脱水素に伴う鋼材内部健全性の向上により、たとえば、厚鋼板における探傷欠陥、ラミネーション等の減少をはじめとし、軸受鋼における寿命延長等の報告は少なくない。しかし、機械的特性の向上に関する、脱ガス処理の効果については、まだ、比較的報告は少ない現状である。曲げ加工性の良好な鋼板製造のために、種々の検討を行、その結果、RH処理により、かなり曲げ特性が改善されることを確認したので、ここに報告する。

2) 方法

供試材は、40キロクラスの板厚6mmの中板である。

表 1

成分系	C	Si	Mn	P	S	sol Al
	0.10	0.20	0.80	≤0.020	≤0.020	0.008

表 1 に、供試材の成分系を示す。

表 2 に、処理法の種類を示す。

表 2

処理法	コイル数	(S)
① 特殊処理なし	18	0.015 ~ 0.025
② 低硫鋼	24	≤0.005%
③ RH処理	17	0.015 ~ 0.025
④ 低硫鋼+RH処理	10	≤0.005

曲げ試験に使用した試片の寸法は 6×35×250mm であり、JIS 1号曲げ(限界曲げ)の方法による。

3) 結果

図 1 に 特殊処理別に曲げ性の比較図を示す。特殊処理を行わねいむのでは、R=0.75t でクラックが発生するものが 60%以上を占めるのに対し、低硫鋼では、R=0.75t でクラック発生がみられなくなり、好結果を得た。

一方、RH処理材では R=0.75t でいくらかクラックが発生するが、特殊処理なしと比較すると、曲げ特性のかなり改善されていることが明らかである。これに対し、低硫鋼をRH処理したものは、さらに曲げ特性の改善がいろいろしく、同一供試材の降伏点、引張強さ、伸び等については、処理法別の差は認められなかった。

曲げ性が向上する理由の一つとして、介在物の影響が考えられる。0.75t でクラックを生じた供試材の、断面顕微鏡写真によると、表面直下に 群 集した介在物が認められる。

このために、0.2 (密着曲げ)まで曲げた材料については、介在物はほとんど認められず、RH処理による介在物の、大中心減少により、曲げ性が向上したものと考えられる。

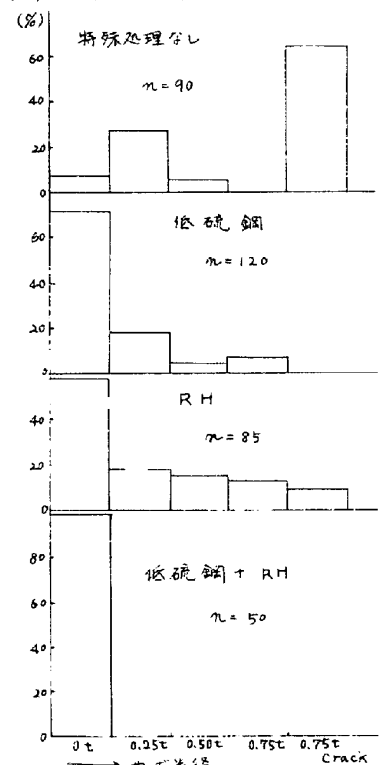


図 1 処理別曲げ比較図