

(560) プルーフ連鋳機による高炭素鋼線材の品質特性 (2) - SWRH82B -
 (株) 神戸製鋼所 神戸製鉄所 高橋栄治 南一秀
 永松孝彦 花園 猛
 加石川製鉄所 西井克範

1. 緒言

前報告で、高炭素鋼線材SWRH72Aについて、電磁攪拌技術を適用した品質特性を報告した。さらに、C量の高いSWRH82Bについても同様に品質特性を調査したので報告する。

2. 実験方法

神戸2号プルーフ連鋳機を改造し、300×400mmサイズとした連鋳機の鋳型内(M)および2次冷却帯(S)に電磁攪拌装置をとりつけ、SWRH82B相当の適正条件攪拌材および無攪拌材を115×115mmサイズのピレットに分塊後、11mmφに制御冷却圧延(KKP処理)した。また、比較材として造塊材のトップ、ミドル部相当の線材を選んだ。表1に連鋳材と造塊材の化学成分を示す。

表1 化学成分 (wt%)

成分	C	Si	Mn	P	S
連鋳材	.84	.24	.74	.025	.012
造塊材	.82	.26	.76	.021	.016

これらについて、プルーフのマイクロ組織、圧延材の機械的性質、硬度分布、連続伸線機による伸線限界、伸線材の機械的性質、PC7本より線材の疲労特性などを調査した。

3. 実験結果

- (1) MとS攪拌を組み合わせるによりプルーフの鋳造組織は大幅に改善できる。
- (2) 圧延材の断面かたさ分布を図1に示す。MとS攪拌の適正な攪拌条件を採用することにより中心偏析は無攪拌材と比較して軽減している。また、M攪拌による表層部の硬度低下、S攪拌による硬度低下は認められない。
- (3) 連続伸線機による伸線限界を表2に示す。攪拌材の伸線限界は無攪拌材より1割以上伸びており造塊材のミドル部と同等である。
- (4) 7本より線材の疲労試験結果を図2に示す。攪拌材と無攪拌材とは同じ水準であり、造塊材のミドル部より2割以上良い。

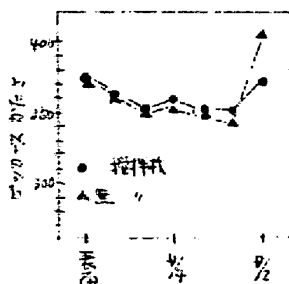


図1 圧延材のかたさ分布

表2 伸線限界

材料	11φからの伸線限界					
	462φ (823)	422φ (853)	382φ (878)	342φ (901)	302φ (917)	262φ (928)
攪拌材	→					
無攪拌	→					
造塊材	→					
トップ	→					
ミドル	→					

(注) φは寸法半径
 ・検回試験における破面は異常の異ならぬ線径を伸線限界とした。

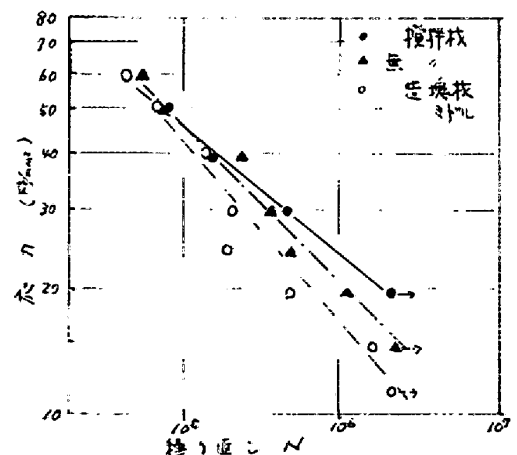


図2 PC7本より線材の疲労試験