

(255)

ヒートストレッチ処理材のリラクセーション特性について
鋼線のヒートストレッチ処理について 第1報)

新日本製鐵・釜石製鐵所 阿部 泰久, 小椋 学, 佐藤 洋
ベナルス 尾岐 武彦

1 緒 言

最近、原子炉用圧力容器等高温にさらされるPSコンクリート構造物の採用や、コンクリートの高温高压養生技術が採用されつつあることなどにより、常温から200℃程度までの範囲におけるリラクセーション値の優れたPC鋼線が要求されている。

このような要求にこたえる鋼線の製造方法として張力を付与しながら加熱処理するヒートストレッチ(HS)処理法について研究し、HS処理鋼線のリラクセーション特性、引張疲労特性、遅れ破壊特性などの材質特性を調査してきた。本報ではそのうちリラクセーション特性についての2, 3の結果を報告する。

2 供試材および試験方法

表1に示してあるような鋼線についてHS処理を施し、比較材(試料A₁, A₂については通常のブルーイング処理材、試料B₁については焼戻し処理を行なったままのもの)と対比しながらリラクセーション特性を比較した。

3 試験結果および考察

その結果

① 試験を行なったいずれの鋼線においてもHS処理により顕著なリラクセーション値の改善効果が認められた。

高温短時間リラクセーション試験においては、リラクセーション値で1/5~1/7の値にまで向上している。

② HS処理材の長時間リラクセーション特性の把握のため、試料A₁を用いて1000hrリラクセーション試験を行なったが、その結果においてもHS処理による向上効果が明らかに認められた。

③ 高温高压コンクリート養生時にはばね対応する温度サイクルを与えてリラクセーション試験を行なった結果、HS処理材はきわめて優れた特性を示すことがわかった。

④ HS処理材の低リラクセーション特性を調査するために種々の温度、初期応力で定温リラクセーション試験を行ない(図2)同一のリラクセーション値となる時間から見かけの活性化エネルギー-応力指数を算出すると比較材のそれらの値と明らかな差異が認められた。

4 結 言

工業上問題となるような種々の温度条件でHS処理材のリラクセーション特性について調査し、冷間伸線材、熱処理材を問わず、いずれの温度条件においてもHS処理による顕著なリラクセーション値改善効果が認められた。

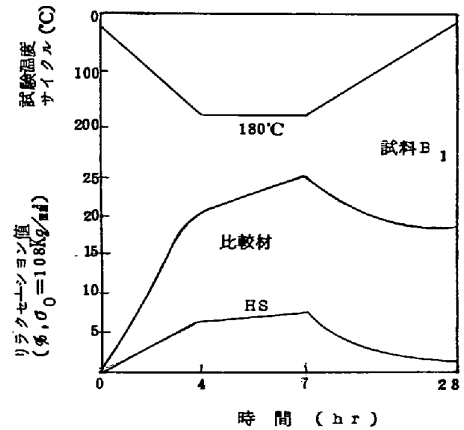


図1 温度サイクルを与えたリラクセーション試験結果の一例

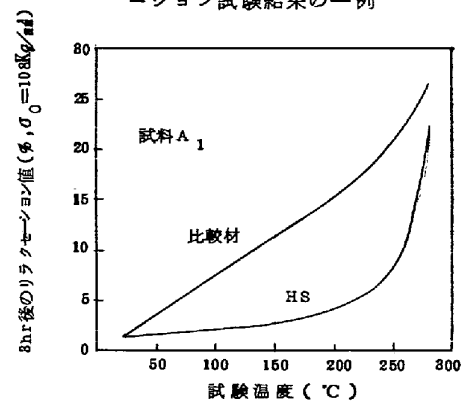


図2 リラクセーション値に及ぼす温度の影響

表1 供試材の種類

鋼 種	供試材記号	製造条件	線 径 (mm)
冷間伸線材	0.8% C A ₁	パテンティング→伸線	5
	0.8% C A ₂	パテンティング→伸線	7
熱処理材	0.85% C E ₁	焼入れ→焼戻し	7