

(274) 10Ni-8Co 高靱性超高張力鋼の熱処理に関する研究

新日本製鉄 八幡技術研究所 木村 勲 ○矢田 浩  
 本田三津夫 安楽純利

I 結 言

10Ni-8Co 系超高張力鋼の熱処理特性を明らかにし、強度靱性のバランス上最適の熱処理条件を求める検討を行なった。

II 実験方法

供試材として表-1に示す化学組成の鋼を用いた。

表-1

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Co	
A	0.112	0.02	0.10	0.004	0.011	10.10	2.05	1.06	8.02	100 kg 真空溶解
B	0.116	0.15	0.17	0.006	0.002	9.72	1.92	0.85	8.72	大型真空溶解

供試鋼Aは試験圧延機で13および25mmに、供試鋼Bは厚板圧延機で25および50mmにそれぞれ熱延して供試材とした。熱処理は200×300mmに切出した板について行ない、これより引張試験片(JIS4号相似)およびVシャルピー試験片を切出して試験を行なった。

III 実験結果

(1) 各種熱処理プロセスの比較 (供試鋼A)

本鋼種は焼入-時効処理が標準とされるが、焼入性がきわめて高いことを考慮し、施工上より有利な焼準-時効処理および圧延まゝでの時効処理の可能性をこれと比較検討した。結果をまとめて図-1に示す。同一強度水準で比較すると焼入-時効処理が最も良好な靱性を示し、本鋼種の最適処理と考えられるが、焼準-時効でも要求特性を充す可能性がある。また焼入条件についても検討し、既報<sup>1)</sup>のように高温溶体化処理を行なうと靱性が著るしく向上することを明らかにした。

〔熱処理〕 Q-T: 830℃ WQ - 時効 (○)  
 N-T: 830℃ AC - 時効 (△)  
 R-T: 圧延まゝ - 時効 (□)  
 時効は 510~530℃ × 2~10hr A.C

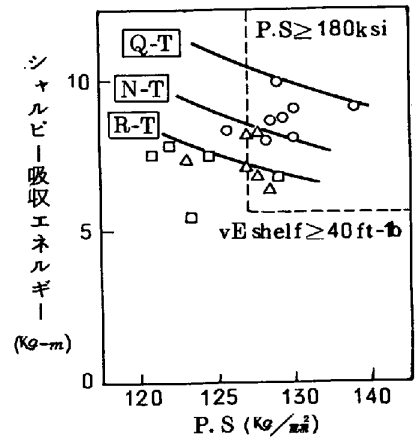


図-1 各種熱処理プロセスの強度・靱性比較

(2) 最適時効条件の検討 (供試鋼B)

上記検討から焼入-時効処理を採用し、現場圧延材について最適時効条件を検討した。結果を図-2, 図-3に示す。本鋼種は最適時効温度範囲はせまく厳格な管理が必要であるが、時効時間による特性変化はゆるやかで、510℃ 10時間前後の時効で安定した特性が得られる。

〔熱処理〕 Q<sub>1</sub>: 925℃ WQ  
 Q<sub>2</sub>: 830℃ WQ  
 T: 450~550℃ 10hr WQ  
 〔板厚〕 25mm

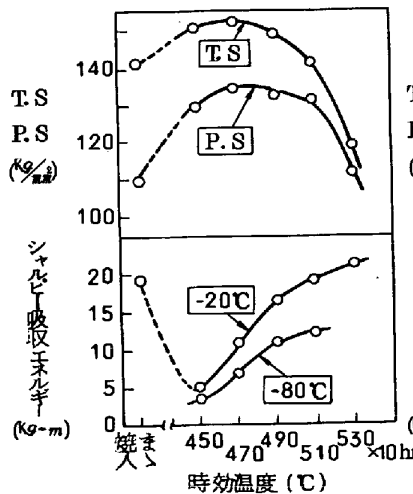


図-2 強度・靱性に及ぼす時効温度の効果

〔熱処理〕 Q<sub>1</sub>: 925℃ WQ  
 Q<sub>2</sub>: 830℃ WQ  
 T: 510℃ × 2.5~16hr WQ  
 〔板厚〕 25, 50mm

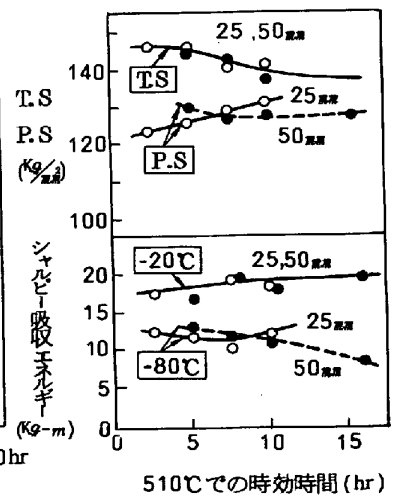


図-3 強度・靱性に及ぼす時効時間の効果

参考文献

1) 鉄と鋼: 58(1972), S 254.