

Ni-Cr-Mo-V鋼の熱処理特性について  
(大型鍛鋼品の基礎的研究-IV)

三菱製鋼株式会社

渡谷勝美 ○佐藤和紀  
塚田敏男 福田悦郎

大型タービンロータ用鍛鋼品として多用されているNi-Mo-V鋼の特性については、Ⅲ報に述べたが、これにCr 1.5%程度を加えたNi-Cr-Mo-V鋼はさらに優れた熱処理特性と機械的性質を具備している。本報は本鋼種の連続冷却変態、焼戻硬度特性、また二、三の機械的試験をNi-Mo-V鋼の結果と比較して報告するものである。

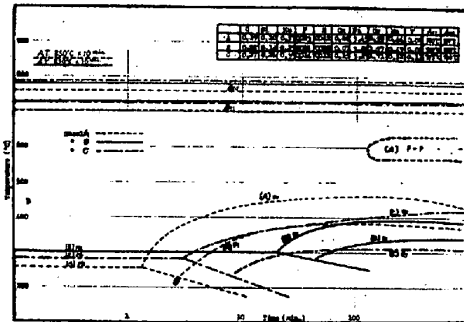
1. 供試材は6kg高周波溶解鋼、ならびに110T鍛鋼品表層部を使用した。Table. 1にその化学成分を示す。

Table. 1 Chemical composition.

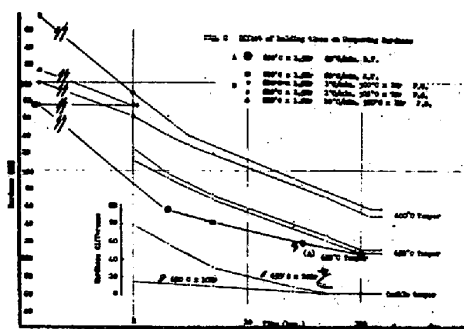
符号	鋼種	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V
A	Ni-Mo-V鋼	0.29	0.20	0.57	0.023	0.012	0.06	3.45	0.39	0.44	0.08
B	Ni-Cr-Mo-V鋼 6kg	0.28	0.14	0.25	0.015	0.028	0.07	3.50	1.57	0.49	0.08
C	Ni-Cr-Mo-V鋼 大鋼塊	0.27	0.26	0.33	0.014	0.012	0.15	3.69	1.71	0.58	0.11

A, B, C鋼種のDilatometerによる連続冷却変態曲線をFig. 1にまとめ、A鋼に比し、B, C鋼は、ベイナイトno.

seが長時間側に移動し、焼入性が良好であり、更にCrの添加によりベイナイト開始、終了温度が低下している。B, C鋼の差は偏析および焼入前組織の影響であると考えられる。



2. マルテンサイト、および上部、下部ベイナイト焼入処理を行い、焼戻硬度、および焼戻時間の調査を行った。ベイナイト焼戻硬度は、A鋼より変態温度の低いB, C鋼において若干高く、また焼戻特性としては、炭化物形成元素のCr、およびMoの増加により高温側あるいは長時間側ではその差が少くなる。600°C, 650°Cで150hrまで焼戻しを施行した結果、およびDouble Temperの影響をFig. 2に示す。



3. 更に以上の結果を参考にして、10°C/minで調直を行い、Hb 250前後に調整した試料につき衝撃特性の比較を行った結果をFig. 3に示す。

A鋼に比較して、ベイナイト変態温度の低いB, C鋼は優れた衝撃特性を示すが前記の熱処理特性の場合と同様、B, C鋼の間にも若干の差が認められる。

