

(303) 冷間圧延用ワークロールの硬化深度におよぼすNi添加の影響

川崎製鉄(株)鉄鋼研究所 ○石井正武 腰塚典明
工博 上田修三

1. 緒言

冷間圧延用ワークロールに要求される特性は一段と厳しくなり、さらに最近では、ロール原単位の観点から、焼入硬化深度の増加、耐事故性の向上、耐摩耗性の向上などが強く要望されている。高硬化深度ロールについてはすでに多くの研究がなされており、^{1) 2) 3) 4)}、硬化深度を増加するためには、合金元素の多量添加および熱処理方法、とくに表面焼入方法の改善が重要であることが指摘されている。しかし、ロール特性におよぼす合金元素の影響について十分な検討がなされていない。そこでNiに注目し、Ni添加によるロール特性の変化について調査した。

2. 実験方法

使用材料は、0.85% C - 2.8% Cr 系鋼を基本成分とし、さらにNiを添加した鋼を用いた。使用材料は溶製後、鍛造、予備熱処理（焼ならし-球状化焼なまし-焼入-焼もどし）を施した。これら素材をもとに、まず表面焼入時の焼入性の調査を行い、焼入温度の影響、サブゼロ処理の影響を調査した。焼入性はCCT図およびジョミニ-端焼入試験を用いて検討した。耐事故性の指標としてCT試験による破壊靱性値を求めた。また摩耗特性は、西原式摩耗試験機を用いて調査した。

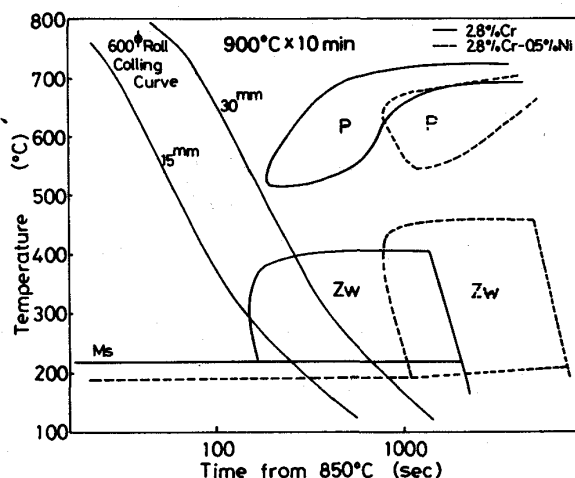


Fig. 1 CCT diagrams of 2.8%Cr-Mo-Ni steel and 2.8% Cr-Mo steel.

3. 実験結果

- (1) 硬化深度増加のためにはベイナイトの形成をおさえる必要がある。Niの添加はベイナイト形成をおさえる効果が著しく、少量で硬化深度増加に有効である。(Fig.1)
- (2) Ni添加により、加熱温度が低い状態でも、深い位置まで高い硬さを示す、しかし、最高硬さは低くなる。これは残留オーステナイト量が増加するためであり、サブゼロ処理が重要となる。(Fig.2)
- (3) Ni添加による耐摩耗性、耐事故性の変化は少ない。

参考文献

- 1) 西田ら : 三菱製鋼技報, 12 ('78), 40
- 2) 森田ら : 鉄と鋼, 65 ('79), S257
- 3) 星, 福島 : 鉄と鋼, 66 ('80), S337
- 4) 梅田, 木下 : 鉄と鋼, 66 ('80), S338

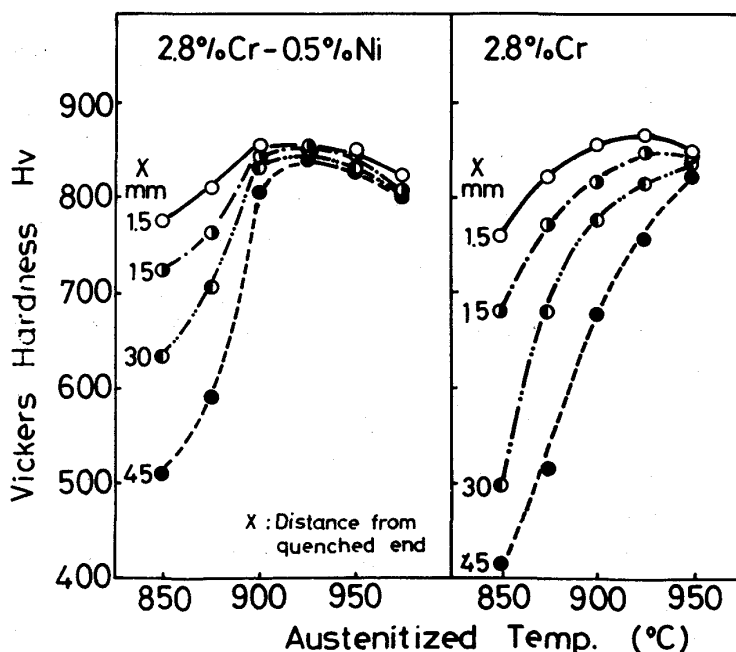


Fig. 2 Relation between austenitized temperature and hardness of Jominy end quench specimen.