

(195) 高マンガン鋼の熱処理特性におよぼす合金元素の影響

(高マンガン鋼に関する研究—Ⅲ)

神戸製鋼所 高砂工場 高田 寿 ○牧岡 絵

中央研究所 後藤 督高

I. 緒言

13% Mn 鋼は高い加工硬化特性を持ち、しかも十分なねばりがあるので、苛酷な生産の生じる分野で広く使用されているが、製品の肉厚、合金元素の配合、焼入温度、冷却速度などの因子が調節されないと、所望の靱性が確保されず、破壊に導びくことが屢々経験される。才1報⁽¹⁾、才2報⁽²⁾において、13 Mn, 13 Mn-Cr の熱処理特性におよぼす成分、焼入温度の影響について報告したが、引続き、Mo, V, Ti, C などの変態特性におよぼす効果、同時に肉厚に対応する各材質の靱性について調査を行なった。

II. 実験結果および考察

- ① 13 Mn - 2 Cr に Mo を1%まで添加すると、パーライト変態を著しく遅らせるので、非常に厚い肉厚物でも、 $\gamma +$ 粒界カーバイト組織となり、高い靱性が確保しうる。(図-1)
- ② Mo のこの効果は、添加量1%までは、ほぼ直線的であったが、Mo の添加は、結晶粒度を粗大化する傾向をみとめた。
- ③ 12 Mn - 2 Mo では、焼入温度でカーバイトは残存する。このため変態は、カーバイトを越った粒界カーバイトが析出し、その後パーライト変態が進むが、C 量が1.2%以上になると、パーライト変態に先行し、針状カーバイトが析出した。
- ④ 上記の変態の進行と共に、衝撃値は階段的に減少するが、この材質は全般に衝撃値が低く、衝撃値におよぼすC量の影響が明瞭に示された。
- ⑤ Ti, V を添加したことによる変態特性への効果は特にみとめられず、又衝撃値に対する効果はみとめにくかった。
- ⑥ Mo の添加は、マトリックスの硬さを上昇させ、Ti, V もマトリックスの硬さを上昇させるために効果があった。
- ⑦ 13% Mn から6% Mn へ Mn 量を減少させると、Mn 量に比例してパーライト変態が促進され、衝撃値が低下するので、肉厚物の製作はむづかしくなる。(図-2)
- ⑧ 7% Mn - Cr 系においても、Mo の添加は、パーライト変態を遅らせるための効果が大きく、質量効果を改善する。

文献

- (1) および (2) 鈴木, 高田, 楠岡.
鉄と鋼, 45 (1959) 3,
P. 35 および 45 (1959)
9, P. 1102

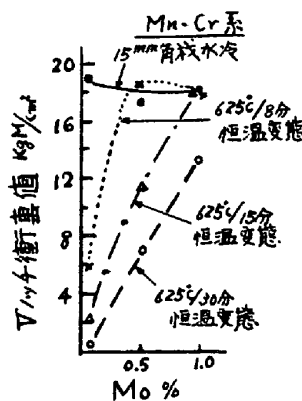


図-1 衝撃値におよぼす Mo の効果

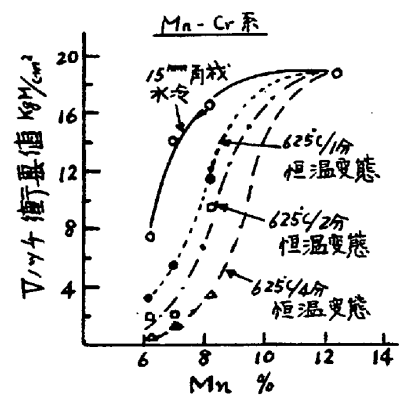


図-2 衝撃値におよぼす Mn の効果