

(320) 刃先材の水流密度と焼入れ変形との関係 (刃先材の焼入れ変形防止技術の研究-I)

トピー工業㈱ 神奈川製造所 小野専一, 平川哲朗, 佐藤俊彦, 多東良一, 中島正弘
技術研究所 須田興世

1. 緒言 刃先材の焼入れ変形(平曲り, 縦曲り, 反り)を防止するための冷却操作条件の確立を目的として焼入れ実験を行ったので, 以下に報告する。

2. 実験方法 (2-1) 供試材: 供試材はFig.1に示す平板および刃先材 ($t=19\sim 28$, $w=205\sim 225$, $l=600$)である。鋼種は JIS SMn 438 および Si-Mn-Cr-Mo-B 鋼である。

(2-2) 実験装置: 実験装置をFig.2に示す。噴射ジャケットは上下左右6ゾーンに分割されており, 各ゾーンの水流密度(流量)を独立に設定することができるようになっている。

(2-3) 焼入れ冷却方法: 平板および両刃材は上下の流量比, 片刃材は上下左右の流量比を種々変化させることにより, 焼入れ変形を防止するための冷却条件を探索した。

3. 実験結果 板厚 22 mm および 28 mm の平板について, 下面側の水流密度と平曲りとの関係を調査した結果をFig.3, 4に示す。ここで, 平曲りの符号は上反りをプラス, 下反りをマイナスとしている。平曲りが最小となる流量比は 1.2~2.1 であった。

4. 結言 上下左右の水流密度をコントロールすることにより, 種々の材質および形状の刃先材の焼入れ変形を防止できることが明らかになった。

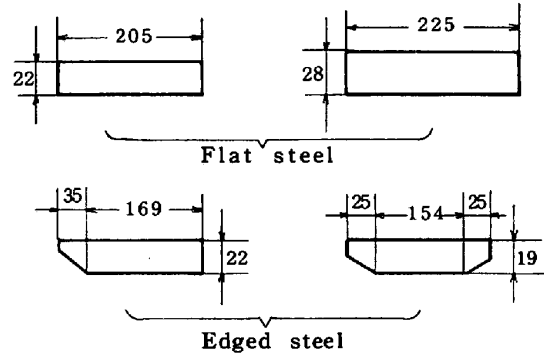


Fig.1 Dimension of test pieces

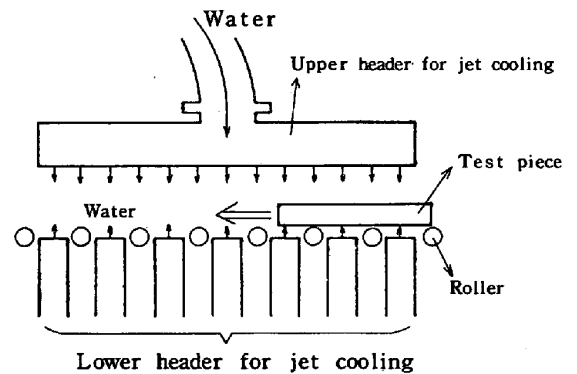
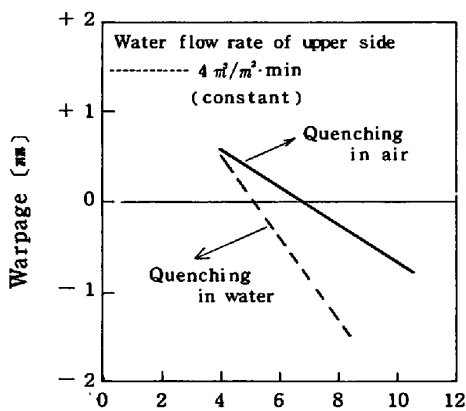
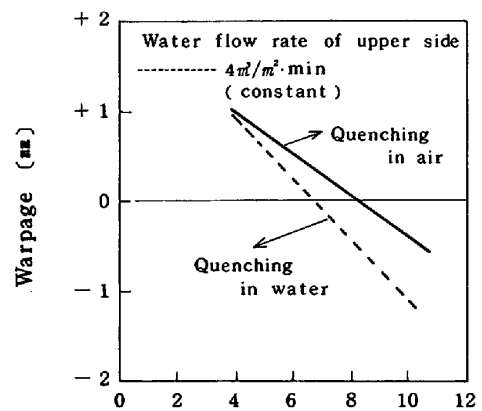


Fig.2 Scheme of experimental equipment



Water flow rate of lower side ($ml/m^2 \cdot min$)
Fig.3 Warpage vs. water flow rate
(22 mm flat steel)



Water flow rate of lower side ($ml/m^2 \cdot min$)
Fig.4 Warpage vs. water flow rate
(28 mm flat steel)