

(547)

シュー(履板)の焼入れ技術に関する研究

トピー工業機技術研究所

須田興世

○浜島吉男

中峯 明

神奈川製造所

小野専一

平川哲朗

1. 緒 言

建設機械用足廻り部品に使用されるシュー(履板)の焼入れ変形防止ならびに芯部硬さ向上を目的として、無拘束でジェット水噴射による焼入れ実験を進めている。本報では主として焼入れ硬さについて、熱伝導計算による推定値と実測値の比較検討を行った。

2. 実験方法

- (1) 供試材：供試材はFig.1 に示す形状のシュー($l=610$)であり、鋼種はSMn433である。
- (2) 焼入れ実験方法：焼入れは既報の実験装置にて、空中ジェット水冷却ならびに水中ジェット水冷却で行い、上下面の水流密度を $2 \sim 10 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{min}$ の範囲で変化させた。
- (3) 熱伝導計算方法：熱伝導計算は、内節点法による非定常2次元解析で行い、その要素分割法をFig.1 に示す。熱伝達係数 α はFig.1 に示すように $\alpha_1 \sim \alpha_3$ で与え、その値は平板のジェット冷却の実測値から $15,000 \text{ kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ 前後とした。

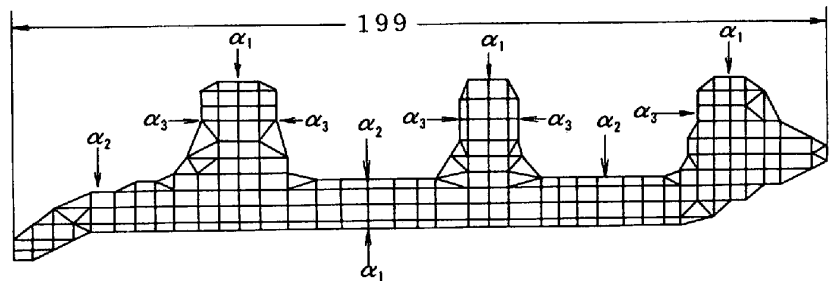


Fig.1 Dividing by triangular and rectangular elements

3. 実験結果

- (1) 計算による冷却速度分布：
計算冷却速度分布の一例(α_1 : 12,000, α_2 : 10,000, α_3 : 8,000)をFig.2 に示す。冷却速度の最も低い部分は第1グロウサー芯部であり、その値は $40 \sim 44^\circ\text{C}/\text{sec}$ となった。
- (2) 実測硬さと計算硬さの比較：水流密度 $2 \sim 10 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{min}$ における実測硬さと計算硬さの比較をFig.3 に示す。 α_1 を $12,000 \sim 20,000 \text{ kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ とした計算値は実測値とよく一致した。

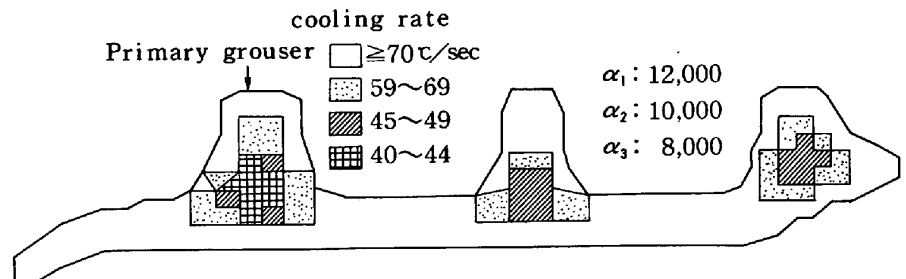


Fig.2 Calculated mean value of cooling rate distribution

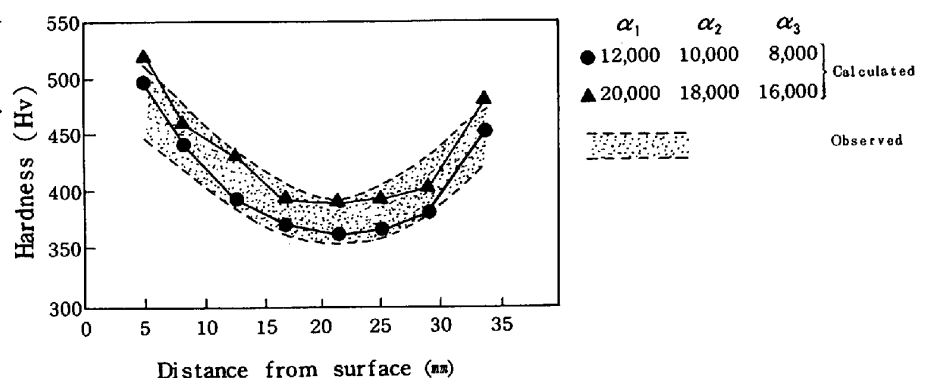


Fig.3 Comparison of observed and calculated hardness distribution at primary grouser

参考文献

- 1) 小野他：鉄と鋼 68(1982)S352
- 2) 須田他：鉄と鋼 68(1982)S353