

、 勝日本製鋼所室蘭製作所 工博 川口三郎 柳本竜三 ○南部洋平
高橋光信 田部博輔

1. 諸 言

当所では、独自の開発により、超大型鍛鋼品にフレーム・ハードニング技術を適用し、その実用化に成功した。本装置の開発により、他の表面処理法と比較して、大巾な工期短縮とコストダウンが達せられるばかりでなく、表面処理を必要とする多種の製品に拡大・適用することが可能になった。

本報告では設備の概要と焼入実績について述べる。

2. 設 備

本装置で焼入できる最大直径は、1.9 m、最大長さは、4.8 mである。新しく開発された特殊バーナ（分割方式）により、プロパンと酸素の混合ガスで均一に、しかも強力に、製品を所定温度に加熱できる。焼入法は、漸進法でその速度は、50~150 mm/min、製品回転速度は、1~5 r.p.mである。またバーナーと製品の間隙を一定に保つように設計されていて、バックファイアーに対する安全装置も十分に取付けてある。

3. フレーム・ハードニング作業

某社納入の、直径1.4 m、長さ4.8 mのプレス部品のフレーム・ハードニング作業状況を写真1に示す。特別に設計された制御装置により、各バーナーの吐出量、冷却条件等を設定し、作業が開始される。被加熱材の表面加熱状態により、任意に漸進速度を調整することができる。その場合、最高加熱温度と、加熱深さが、均一になるようにセットされている。

4. 焼入結果および考察

一例として、A材—直径1.52 m (SF55 鍛鋼) および B材—1.4 m (3%Cr-Mo 鍛鋼) の硬化深度曲線を図1に示す。A材は、本装置により加熱・水冷後、350℃焼戻しを行ない、B材は、加熱・空冷後、250℃焼戻しの試験結果であり、いずれも所定の硬度規格を満足し、深度も3 mm以上確保されている。今後、本装置を用い、大型鍛鋼品にフレーム・ハードニングを拡大適用することが可能になった。

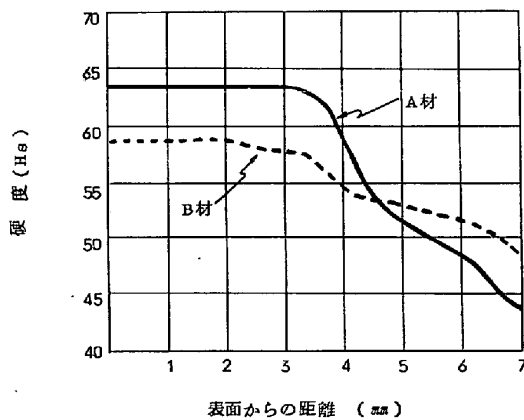


図1 硬化深度曲線

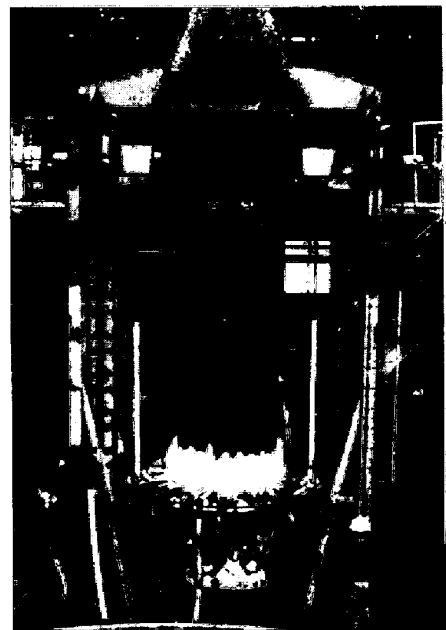


写真1 フレーム・ハードニング中のプレス部分
(1.4 m φ × 4.8 m ℓ 重量55Ton)