

(493) 電縫ライフルチューブの開発

新日本製鐵 君津製鐵所 吉澤光男

君津技術研究部 ○住本大吾 柿沼和宏

1. 緒言

管内面に螺旋状の突起をもつ電縫ライフルチューブは、発電用ボイラ火炉壁管として使用されているが、これを冷間引抜法により製造する際の変形法則について報告する。

2. 実験方法

Fig. 1 にライフルチューブ冷間引抜加工方法の概念を示す。供試材は電縫管 (ASMESA 178 GrC) を用いた。

製品サイズ; $\phi 50.8 \times t 5.6$

$\phi 38.1 \times t 4.2$

3. 結果

- (1) 引抜時成形されるリブ高さ (内面螺旋突起部高さ) H は素管外径及び厚さと相関を持つ。特に肉厚減少量 Δt との関係が強い (Fig. 2)。素管サイズとリブ高さ H との関係は、次式で表わすことができる。

$$H = 0.357 - 0.012\Delta D + 0.450\Delta t$$

ΔD ; 外径減少量
 Δt ; 肉厚減少量

- (2) 成形された溝巾、突起部巾、リード角も素管サイズと関係があり、 ΔD , Δt が大きくなるとプラグ形状と製品寸法との解離が大きくなる。
- (3) プラグ設定位置すなわちプラグとダイのラップ距離 ℓ は製品寸法、芯金力及びプラグ回転数に大きな影響を与える。プラグ回転数が収斂する位置が芯金力も過大にならず、所定の寸法が得られる最適位置である。(Fig. 3)

4. 結言

製品寸法は素管サイズ、プラグ寸法、プラグ設定位置と関係があり、それらを考慮した工具設計が必要である。又、プラグ回転数、芯金力で製品寸法管理が可能である。

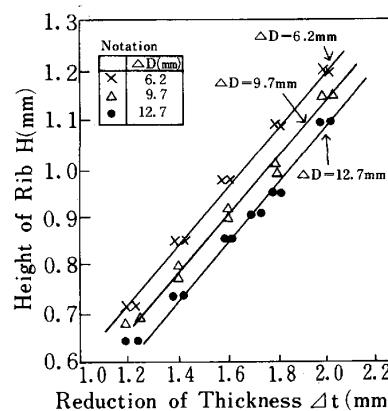
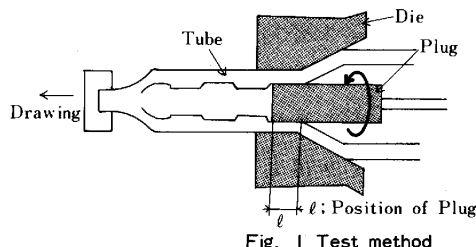


Fig. 2 Relation between Reduction of Thickness Δt and Height of Rib H

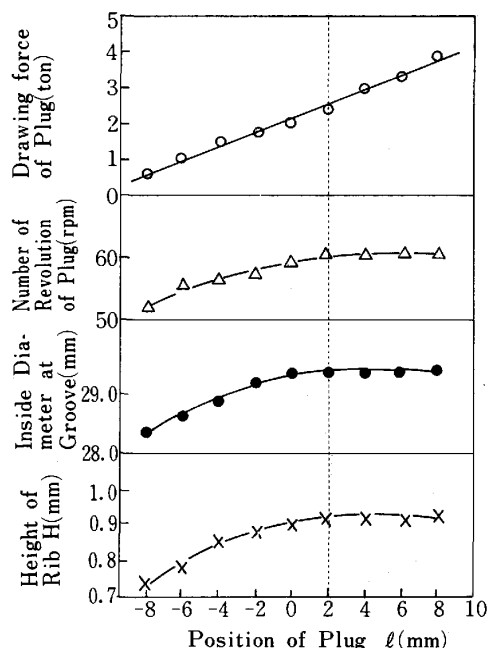


Fig. 3 Effect of Position of Plug.