

新日鉄・君津

杉村 重幸,

河野 彪

白田 松男,

○広川登志男

1. 緒言

高張力化, 厚肉化傾向にあるUO鋼管を成形する際に特に問題となるのは, C, U, O各成形工程とも所要成形力が増大する事である。そのため従来と同じ成形方法を採用する限り巨大な設備を要する事となる。

こうした点を背景に筆者らはより少ない荷重で成形できる効率的な成形方法を見出すべく, 高張力厚肉UO鋼管のC, U, O成形特性に影響する諸因子について検討して来た。本報では, そのうちのロッカーダイ方式のU成形力についての理論および実験解析結果を報告する。

2. 検討方法

(1) 理論解析; シューB, Cと材料間の摩擦の方向を幾何学的関係より求め, ロッカーダイのモーメントのつり合いから成形力~ストローク曲線を計算した。

(2) 実験解析; 実機の1/2サイズのモデル成形機を用いて理論解析結果の検証を行なった。

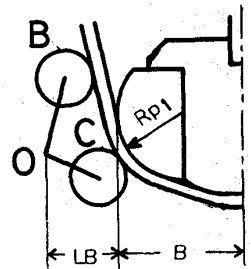


図1 幾何学的関係

3. 結果と考察

(1) 摩擦の方向を考慮した理論式によつて求めた成形力~ストローク曲線には不連続点が生じた。

これは実験結果と良く一致する。(図2)

(2) ロッカーダイ間隔を拡げる事によつて最大成形力(Pmax)は減少し, ストロークは増加する。

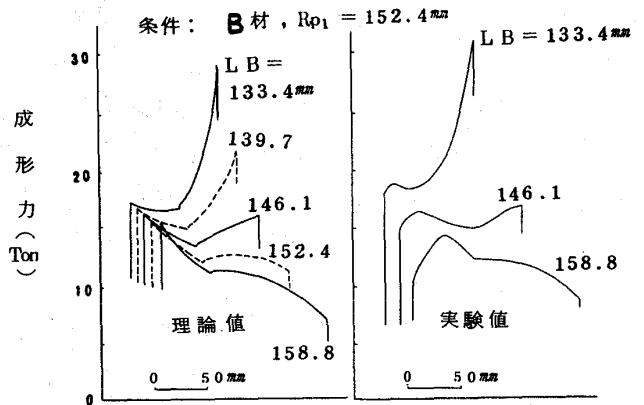
(図2)

(3) LBが小さい場合にはサイドパンチ半径(Rp1)の増加と共にPmaxは増大するが, LBが大きい場合にはRp1が増加するにつれてPmaxは減少する。(図3)

これらの結果から, 今回作成した理論式は十分精度の高い式であり, 本理論式を用いる事によつて種々の材料及び成形条件におけるPmaxを容易に求める事ができる。その結果, プレス能力内でのU成形可否の検討及び最適操業条件の選定が可能となった。

文献

- 1) 中島他; 昭49 塑加春講論 (P 287)
- 2) 阿部他; 同上 (P 291)
- 3) 岡本他; 昭50 塑加春講論 (P 297)
- 4) 杉村他; 昭54 塑加春講論 (P 233)



ロッカー回転開始後のストローク

図2 LBとPの関係

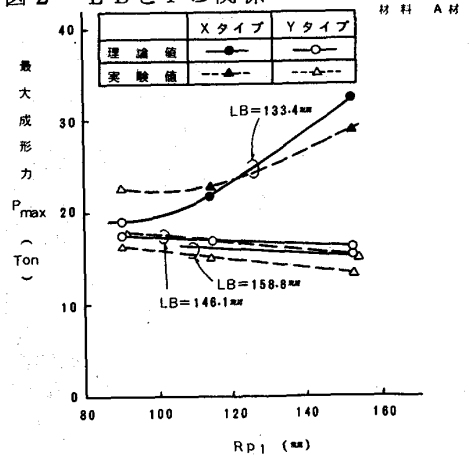


図3 Pmax と Rp1 の関係