

(407) 極厚肉UO鋼管新成形方式の160φによるシミュレーション実験

—極厚肉UO鋼管の新成形(SOF)法の開発 第2報—

新日鐵 生産研 ○水谷 渉, 工博中島浩衛, 吉広次男

八幡製鐵所 丹羽紀夫, 工作事業部 笹平誠一

1. 緒 言: 筆者らは前報で極厚肉鋼管を対象として, SOF方式の探索実験を行い, UO鋼管の新しいO成形方式の可能性が得られたことを報告した。本報告は引続き行われた, 160φを用いたシミュレーション実験によって, 製品の断面形状(とくに継目部), シームギャップ, 真直度に与えるOダイス形状およびアップセットなど, 成形条件の影響について研究を行い, 実用化の可能性が得られたので報告する。

2. 実験内容: 実験は実機と同様の端曲げおよびVerson方式によってU成形を行い, 表1に示す複プレス, 単ダイスの2通りのダイス配置についての成形特性を, 板厚と強度の異なる2種類の素材を用いて実験を行った。

3. 実験結果

- (1) 予成形部の形状: 単ダイス方式では粗成形がないため, 予変形部が複プレス方式よりかなり長く, エッジ高さはアップセットとともに増加するが, 複プレス方式では予変形部長さは30mmと一定で小さく, アップセットによって変らない。またエッジ高さは図1に示すように, アップセットの増加とともに僅かずつ増大することを示した。
- (2) O'ed Canの上下方向曲り: 単ダイス, 複プレス方式ともに板厚に関係なく, エッジ, ボトムラインともに真直である。その一部を図2に示すが, 継目部およびその近傍での曲りは認められない。
- (3) O'ed Canのシームギャップ変動: 単ダイス, 複プレス方式の何れも4.5mm材ではU'ed Can形状により, 多少gapは異なるが何れも開き気味で, 複プレスは単ダイスより若干gapが小さくなる傾向となる。また8mm材では図3のようにはゞ0であり, 実質的にはマイナスと考えられる。
- (4) O'ed Canの外径変動: 8mm材では図4に示すように従来形U'ed Canでの横長形状に対して巾広U'ed Canでは若干縦長形状となった。また4.5mm材ではスプリングバックによりむしろ真円形状に近くなっている。

4. 結 論: SOF方式の実用化の可能性が得られた。

参考文献

- (1) 第30回塑加連講論('79)
p.321
- (2) 鉄と鋼, 66(1980)4
p.328

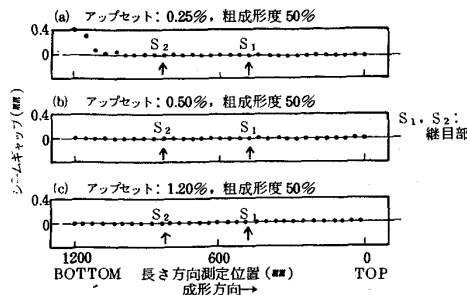


図3. O'ed Canのシームギャップ変化 (複プレス方式, 8mm材, 従来形U'ed Can)

表1. モデル実験のプレスおよびダイス配置

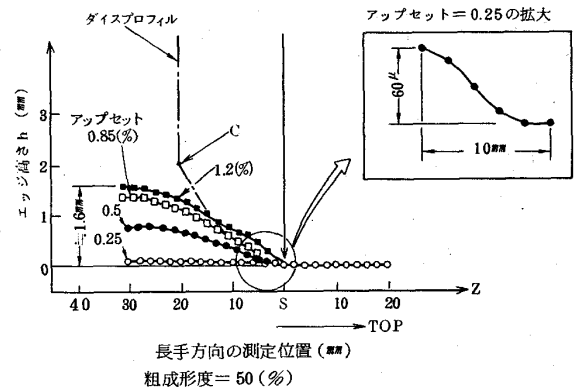
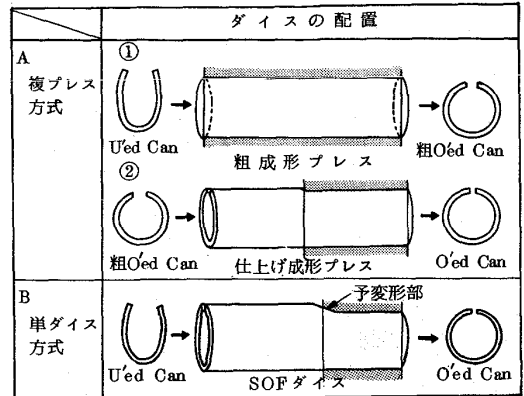


図1. 複プレス方式による予成形部のエッジプロフィール (8mm材, 広幅形U'ed Can)

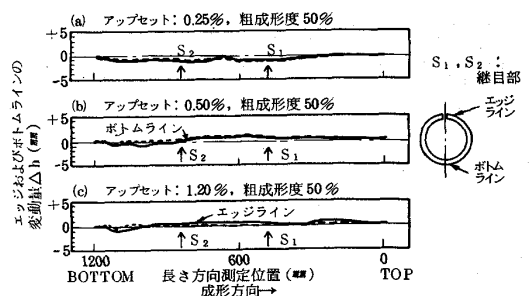


図2. エッジおよびボトムラインのプロフィール (複プレス方式, 8mm材, 従来形U'ed Can)

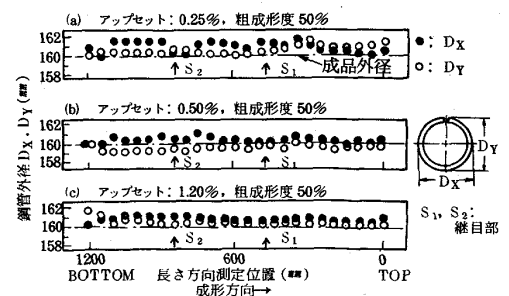


図4. O'ed Canの外径変化 (複プレス方式, 8mm材, 従来形U'ed Can)