

(329)

平行部付プレス予成形法の特性と効果

～ホットストリップ圧延における歩留改善法 (2)～

新日鐵(株) 生産技研
新日鐵(株) 八幡製鐵所

○時田秀紀, 渡辺和夫, 中島浩衛
菊間敏夫

1. 結 言 前報でホットストリップ幅圧下圧延におけるクロップの減少法を種々比較検討した結果, プレス予成形法の効果が最も大きいことが判った。そこで本報では, 平行部を有する孔形工具でプレス予成形を行なった場合の特性とクロップ減少効果をプラスチックモデル実験により検討した。

2. 実験の方法 図1に, 平行部付プレス予成形法の原理を示す。実験は, 実機 1/10 相当のプラスチックモデルで行なった。実験条件は, 次のとおりである。

- (1) 材料寸法 ; $28\text{mm} \times 190, 150\text{mm}$
- (2) プレス工具 ; $\theta = 30^\circ$ の平行部ダブルカリバー (図2参照)
- (3) プレス条件 ; プレス量 $2y =$ 幅圧下量 Δh_{WT}
- (4) 幅圧下条件 ; V-V-V-H ($\Delta h_{WT} = 20, 30, 40\text{mm}$, $\Delta h_H = 0\text{mm}$)

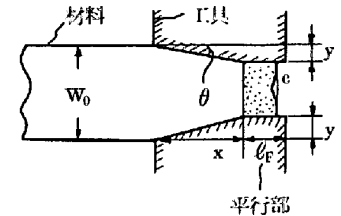


図1. 平行部付プレス予成形法

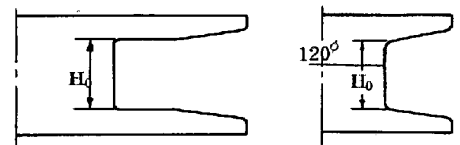


図2. 工具形状

図3. Vロール形状

3. 実験結果

写真1に, プレス後の材料先端形状を示す。プレス量, 平行部長さが大なるほど幅中央部の厚みが増加する。また, 先端部のへこみCはプレス量に比例して大きくなるが, 平行部長さは余り影響しない。

図4に, プレス荷重を示す。プレス量, 平行部長さが大なるほどプレス荷重も大きくなる。プレス時には材料が後方へ逃げるためスラスト力が作用し, プレス量, 平行部長さが大なるほどスラスト力も大きくなる。この時, 材料後端を拘束するとプレス荷重が2~3倍に増加する。

写真2に, 幅圧下圧延後の材料平面形状を示す。プレスなし材に比べ, プレス材のクロップ形状が著るしく異なっていることが判る。

図5に, 3パス幅圧下後ドッグボーンならし圧延を行なった時のクロップ重量減少比を示す。平行部長さが大なるほどクロップの減少効果が大きくなる。また, 幅圧下量が大きなるほどプレス効果が著るしくなるが, 材料幅によって効果の異なることが判る。図から適正なプレス条件をとれば50%以上のクロップ重量減少も可能であろう。

4. 結 言

プラスチックモデル実験により, 平行部付プレス予成形法の特性とクロップ重量減少効果を明らかにした。適正なプレス条件を設定することにより50%以上のクロップ重量減少も可能と思われる。

- 参考文献 1) 時田, 他; 鉄と鋼, Vol. 66, 1980, P370
2) 樽井, 他; 昭和55年度春季塑性加工講演会論文集 P41~44
3) 待留, 他; " P45~48

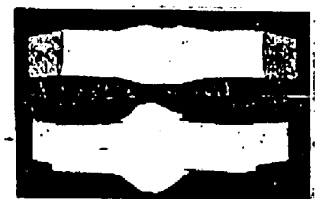


写真1. プレス後の材料先端形状 (上; $l_F = 0$, 下; $l_F = 40$)

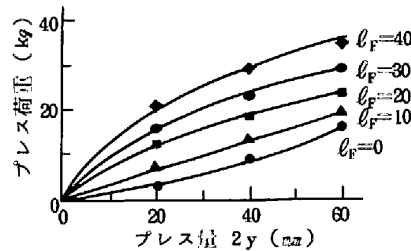


図4. プレス荷重 ($W_0 = 190$)

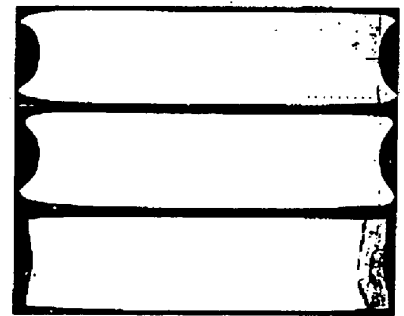


写真2. 幅圧下後の平面形状 ($W_0 = 150$) (上; プレスなし, 中; $l_F = 0$, 下; $l_F = 30$)

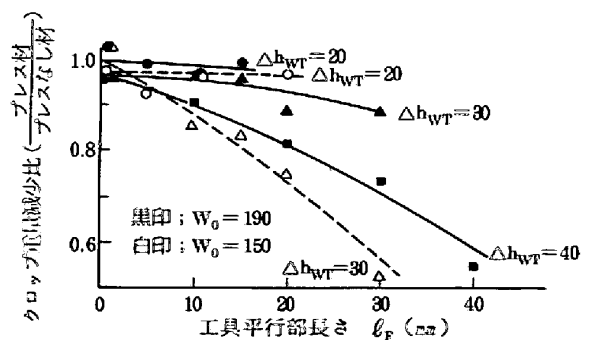


図5. クロップ重量減少比 (V-V-V-H 後)