

(338)

## プラスチックによるモデル実験

## H形鋼押込み圧延法の開発 (第1報)

新日鐵 生産技研

長田修次, 神山藤雅<sup>\*</sup>, 河原田実中島浩衛, 柳本左門<sup>\*\*</sup>

新日鐵 八 幡

五十住公宏, 久保田直治

## 1. 緒 言

H形鋼製造コスト低減のために圧延パス回数の削減および素材の集約化は重要な問題である。圧延パス回数削減のためには1パス当りの圧下率(又は延伸率)を高めることであるが、噛込み不良、スリップが一つの障害となることがある。素材の後方より押込み力を作用させながら圧延する“押込み圧延”を行えば、この問題は解決出来る。更に押込み力の作用下で圧延するとフランジ巾出しが大きくなることが予想され素材の集約化が期待される。

本報告は上記目的のため探索実験としてプラスチックを用いて圧延方式、圧延特性について検討したものである。

## 2. 実験方法

粗造形圧延方式として(A)2ロール孔型圧延法、(B)ユニバーサル圧延法(ウェブ圧下は水平ロール)、(C)ユニバーサル圧延法(ウェブ圧下は縦ロール)の3方式について、矩形断面素材寸法、孔型形状および押込み力を変化させて、圧延特性主として造形性すなわちフランジ巾広がり、フランジ先端形状、ウェブ形状、クロップ形状、メタルフロー等について調査した。さらに中間粗造形工程の検討のため、圧延方式として上記B方式を選び粗造形後の素材を用い押込み力等を変化させて造形性を調査した。

## 3. 実験結果

i. A方式の場合、開式孔型を用いれば孔型の開き口からの噛出しが大きく、閉式孔型を用いれば非対称造形となり良好な結果は得られなかった。C方式の場合はスリップを防止するためには高押込力を必要とし、フランジ巾広がり性も充分でなく先端クロップ形状もウェブ部が凹んだ好ましくないものとなり良好な結果は得られなかった。これに比し水平ロールによりウェブ圧下をするユニバーサル方式(B方式)では良好な結果が得られた。

ii. B方式の場合、フランジ部に $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 程度のテーパをつけた孔型(図1)が良く、押込み圧延法はフランジ造形に有効で素材厚より大きなフランジ巾を得ることが出来る(図2)。さらにこのフランジ巾は付加する押込み力が增大する程又ウェブ延伸率が增大する程増大するので、圧延条件の制御により同一素材から各種のフランジ巾の造形を行い得ることが解った。即ち素材の集約性に効果を有することが予想された。

## 4. 結 言

H形鋼の素材の集約化および圧延パス回数削減を狙いとした押込み圧延法についてプラスチックを利用して探索実験を行った結果、ユニバーサル圧延方式に押込み力を付加するとフランジ巾出し性が良く可能性のあることが解った。

( \* 現在八幡, \*\* 現在製品技研 )

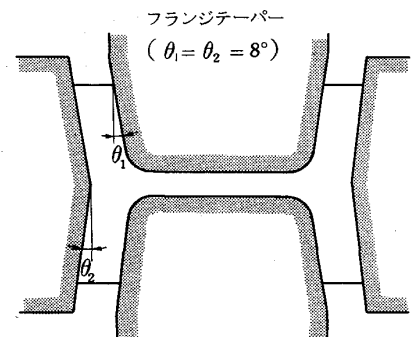


図 1.

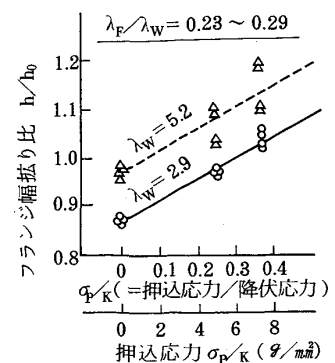


図 2.