

(296)

ユニバーサル圧延の粗造形孔形への適用検討

新日本製鐵(株)

京井 勲, 中島浩衛, 五十住公宏

○渡辺和夫, 時田秀紀, 久保田直治

1. 緒 言

形鋼圧延にユニバーサル圧延法を適切にとり入れることを目的に研究を進め、既に鋼矢板のユニバーサル圧延法などの実用化に成功している。ユニバーサル法の孔形圧延への導入は、必ずしも中間パスにのみ限定されるものではなく、粗圧延部へ適用拡大することも考えられる。そこで、H形鋼を含む全形鋼の粗パスのユニバーサル化を図るため、その適用法を考察し圧延の可能性をモデル実験により検討した。

2. 粗孔形ユニバーサル圧延法の原理

図1に、本法の原理を示す。

孔形法では、素材断面積の減少とフランジ幅確保のため、一般に分塊圧延で製造されるビームブランク(B.B)を用いるが、本法ではユニバーサル圧延の特徴を利用し、縦ロールを直接圧下することによってフランジ幅の減少を防止しながら、直接矩形鋼片から初期造形を開始しB.Bを廃止することを目的としたものである。

3. 適用検討

図2に、U型鋼矢板へ適用した場合の孔形例を示す。孔形数が減少するとともに、より扁平な鋼片の使用が可能となる。

図3に示すインバートの場合は、予備造形孔形が必要となるが、これによって造形上の問題が解消され、特に曲りの防止に対して効果がある。

図4には、H形鋼の幅振り特性をトータル延伸比 λ_{TF} / λ_{TW} とフランジ幅増減率の関係で示している。延伸比がほぼ0.4以上になると、フランジ幅振りは飽和する傾向がある。また、製品幅比、さらには同一幅比でも製品のサイズが異なるとフランジ幅振り特性も異なり、フランジ幅 B_F 、ウェブ高さ B_W が大きくなるほどフランジ幅の確保が難しくなり、大きなサイズには適用できない。その他、本法では矩形鋼片を用いる関係上クロップが著るしく大きくなる問題がある。

4. 結 論

ユニバーサル圧延法を粗造形部に適用することを検討した結果、次の結論を得た。

- ① 一般形鋼に対しては十分適用可能であり、特にインバートにおいては曲り防止に効果がある。
- ② H形鋼では、一応H300×300までに適用が限定されるが、本質的にはミルレイアウトに依存して決まる。

〔参考文献〕

- 1) 京井, 中島, 五十住, 戸次: 鉄と鋼, 61, (1975) P240

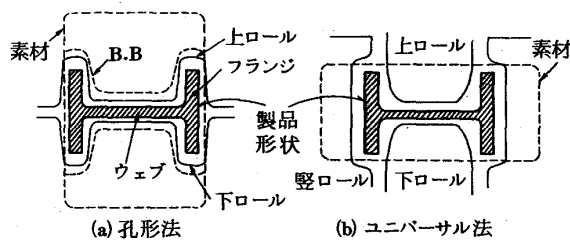


図1 粗孔形ユニバーサル圧延法の原理

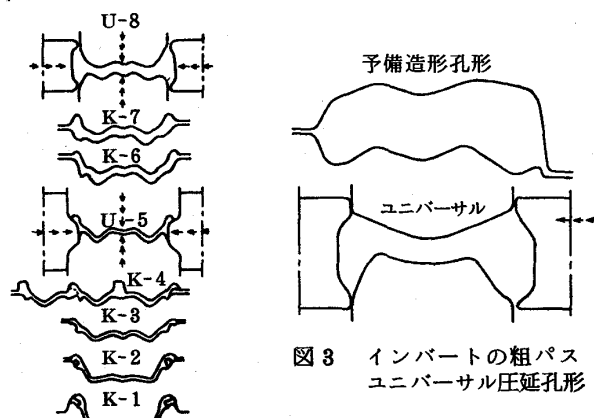


図2 U型鋼矢板の孔形例

図3 インバートの粗パスユニバーサル圧延孔形

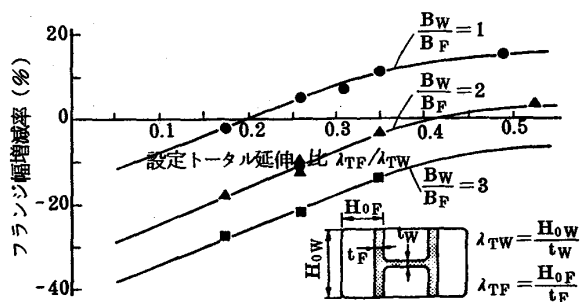


図4 H形鋼のフランジ幅振り特性(プラスチシン実験)