

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所

三田村外喜男 ○西野胤治
横田泰一 桑原利範

1. 緒言 ビレットの圧延は、主に二重ロールの孔型方式による並行リバース式及びタンデム連続によって行なわれている。一般に小さいビレット成品を圧延する孔型方式は、ボックスダイヤモンドスクウェア孔型方式が作業性と品質上から適正な孔型方式と言われていた。当八幡条鋼工場においても本孔型方式にて線材向の小断面ステンレスビレットの生産を行ってきたが、今回、軌条・鋼矢板において開発されたユニバーサル圧延法を、仕上孔型に適用しプロパー化を進めたところ大幅な改善が得られたので、その圧延状況及び品質について報告する。

2. 圧延方法 Fig. 1 に条鋼工場のミルレイアウトとパス回数、Fig. 2 に孔型系統図を示す。孔型数は9、Ca 1.1 にユニバーサル法を採用している。このユニバーサル圧延機における堅ロールはスリーロールBUR式の径小WRを採用し咬込性の安定化を図った。R1の小断面ボックス孔型の入口には複列式ガイドローラーを設置して捻れ、曲りのない断面をユニバーサルミルに供給した。Ca 1.1 ユニバーサルロールはロール零調法の工夫により確実なロールセットが可能でありまた、水平ロールは他の径小廃棄ロールから転活用できるようになった。

3. 圧延結果

(1) 圧延状況 仕上ユニバーサル圧延における咬込不良、出側曲り、捻れ等の問題もなく通材性は良好である。BD、R1の粗、中間圧延部においても新法では若干小断面化しているが、ガイドと孔型の工夫により倒れ、捻れ、曲りもなく作業性は問題ない。

(2) 品質 Fig. 3 に角断面ユニバーサル法の幅拡がり特性として圧下率 $\Delta H/H_1$ と幅拡がり率 $\Delta B/B_1$ の関係を示した。ユニバーサル圧延における幅拡がり率は、従来の2ロール法より小さいので延伸効率がよく、更にはロール開孔部におけるコーナーRの形状が良好となる。また辺における圧下はユニバーサル圧延であるので直接圧下となり面がきわめて良好である。実成品においても上下左右の対称性に秀れ、本造形法の有利さが実証された。Fig. 4 にビレット寸法比較を示す。また従来法の問題であったR2入口での咬込姿勢不良に伴う成品トップの形状不良も新法では解消した。

4. 結言 ビレットの仕上ユニバーサル圧延法は、四面拘束の直接圧下作用のため表面性状、寸法精度がよく、ロール摩耗に対しても有利である。又2ロール法では90°、45°転回が必要であるが、ユニバーサル法では転回不要となりこの点からも生産性、品質が向上する。

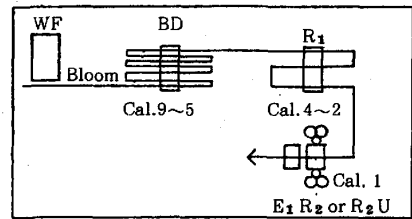


Fig. 1. Mill Layout and pass Sequence

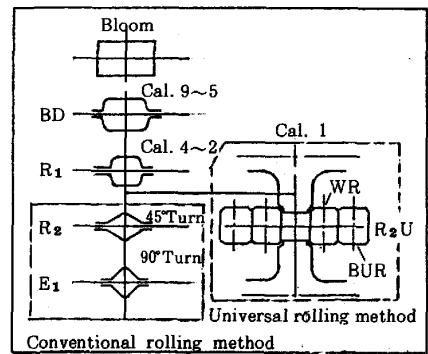


Fig. 2. Calber Flow Chart

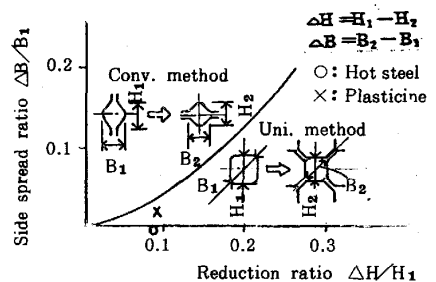


Fig. 3. Side Spread

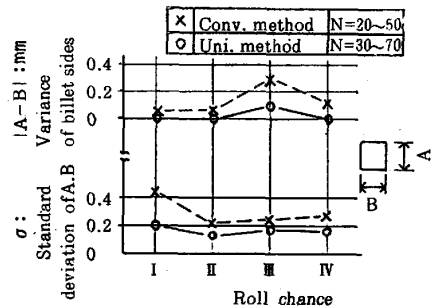


Fig. 4. Evaluation of Billet Size