

川崎製鉄 水島製鉄所 ○笹田幹雄 町田 豊

田中輝昭 三浦啓徳

1. 緒言

技術研究所 工博中川吉左衛門 金成昌平

丸棒のユニバーサル圧延は、従来の孔型法であるラウンド～オーバル圧延に対し、①同一スタンドで往復し、左右上下から四面圧下を受けるので材料の転回、移送が少なく高効率 ②孔型が浅くロール原単位が良い などが明らかな長所としてあげられる。また ③同一カリバーにて数種類の製品が圧延可能 ④同一面内における四面圧下のため、圧延材の加工度は円周上でほぼ均一となり、円周方向の材質は均一となることが予想される。ここで、③④を確認し、あわせてユニバーサル圧延方式においてロールの自由表面で発生すると考えられる噛み出しの防止方法も検討すべく、プラスチックを材料として使ったモデル・ミルによる情報を得ながら、水島中形工場では丸棒のユニバーサル実機圧延を行ったのでその結果を報告する。

2. 実験方法

カリバー配列とスタンド配列を図-1に示す。

ユニバーサル・ミル内の45°方向の自由表面での噛み出しは、粗圧延機最終断面形状を正八角形とすることで防止を試み、Uミルでは数種類のロール形状、圧下パターンで、噛み出しの傾向を調べた。

カリバーの共用性は、同一カリバーで95φ、100φ、120φの3種類の圧延を行った。

また、圧延材の加工度は、ラウンド～オーバル方式で圧延された製品と、ユニバーサル圧延製品を、サルファ・プリントにより比較する方法を採った。

3. 実験結果

(1) 噛み出しについて

プラスチックによるモデル・ミル実験により次の事柄が解った。

①等量の減面を行う場合、前半パスで減面率を大きく、パスが進むにつれ減面率を小さくする程、噛み出しは小さくなる。

②UH, V カリバーの曲率半径を大きくし、カリバー中央の圧下率がカリバー端部の圧下率より大きいほど、噛み出し抑制効果は大きい。

以上を考慮に入れ、特に②については、2種のカリバーを用意して実機圧延した結果、実機圧延の方が、プラスチックに比べ、若干噛み出しが小さい事が確認された。また、カリバーの曲率による傾向は等しく、特に曲率半径の大きい方のカリバーでは、最終製品に至り、噛み出しの抑えこみによる折れ込みは見られなかった。

(2) カリバーの共用性について・・・95φ、100φ、120φのリーダー・オーバル及び製品の観察より、同一カリバーによる、95φ～120φまでの圧延の可能性が確認された。

(3) 圧延材の加工度について・・・ラウンド～オーバル圧延に比べ、ユニバーサル製品のコアは、円形に近くなっており(図-2)、更にBD最終形状の改良により、より均質になる見込を得た。

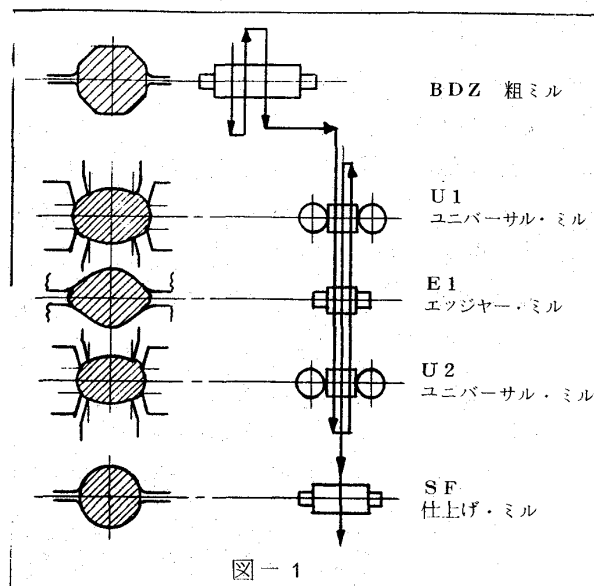


図-1

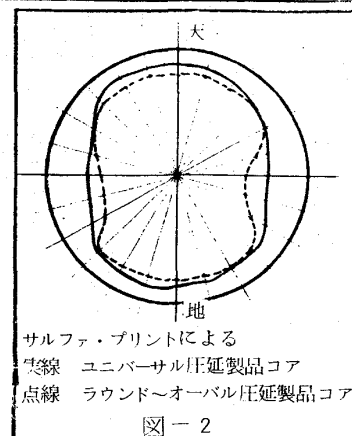


図-2