

住友金属工業 中央技術研究所 横井玉雄[○]
鹿島製鉄所 吉原佳久次

I 緒言

最近の製鉄所の大型化とともに分塊圧延機もまたますます大型化し、かつ生産性の高いことから新鋭分塊圧延機はすべてユニバーサル圧延機といっても過言ではない。このユニバーサル圧延機は一對の水平ロールと垂直ロールにより構成され、10数パスの可逆圧延により、鋼塊を製造するが、この圧延作業を自動化すべく計算機制御システムが採用されている。この圧延作業の自動化は①圧延パススケジュールを自動設定する、②ミルの材料正逆運転を自動化する、の2点に大別出来る。

このたび、①については圧延能率と圧延歩留のいずれをも選択出来るパススケジュール計算法を開発し、②については鹿島分塊工場で従来から設置されている材料の正逆自動運転システムに種々の改良を加えて100%の全自動圧延システムを完成させたので報告する。

II 圧延パススケジュール計算法

ユニバーサルミルにおいては、鋼塊の巾、厚さを各々圧延して所定のスラブ巾・厚を得るが、この圧延する過程のとり方は無数にあり、そのやり方次第によって、いわゆるフィッシュテールが異ったり、圧延能率も異なる。図1は圧延される場合の材料の断面変化を示したものであり、図(a) A, B, C 断面は図(b)の A, B, C 点に対応する。したがって、鋼塊からスラブまで圧延する場合の各パスの材料断面を結ぶと1本の曲線が出来る。これを「断面推移軌跡」と称する。本方式は、各パスの断面推移軌跡を予め与え、これから逸脱しないように計算を進めることを基本とする。

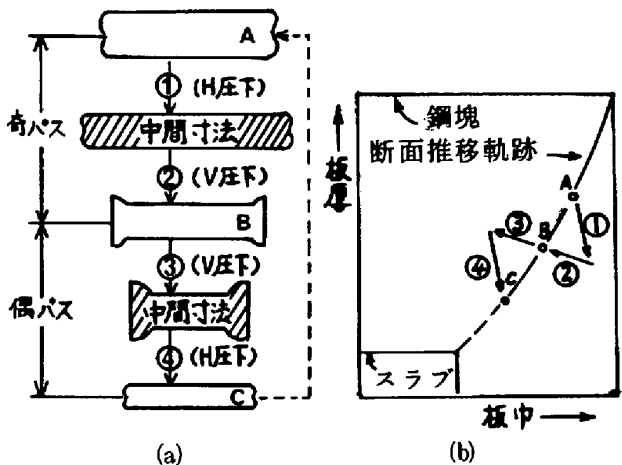


図1. H-Vミル圧下による材料断面変化

図2に圧延能率を優先させた場合、歩留を優先させた場合の材料断面変化を示す。

III 圧延機の正逆自動運転

パス間アイドル時間の短縮の為の種々の工夫を精力的に行い熟練オペレータに劣らぬ能率が確保されている。それにも増して、従来H・Vミルの圧下量が正確に予測出来ない為にH・Vミル間に押し引きを生じていた。今回すべての運転が計算機より指令されるので、H・Vロールの押し引き、振動等は激減した。

IV まとめ

上記のシステムを開発して、圧延歩留の向上、圧延能率の上昇があり、現在順調に稼動している。

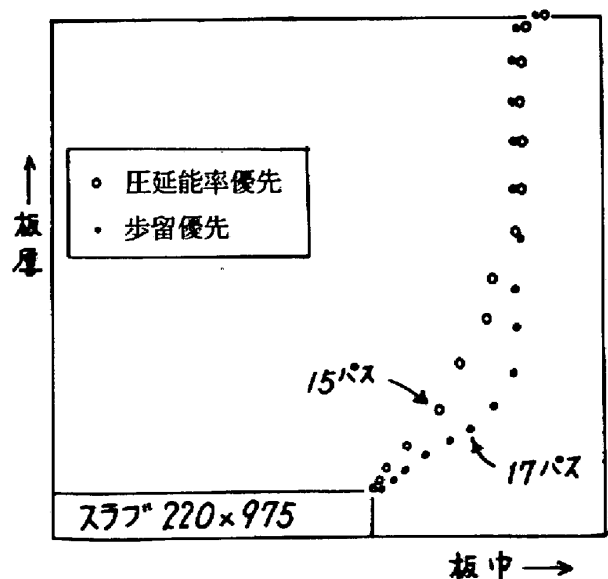


図2. パススケジュール計算例