

(436) 異径クラスター圧延機の圧延特性

—異径クラスター圧延機の開発，その2—

新日鐵・生産技研 川並高雄，○山本普康 名古屋製鐵所 大矢 清
三菱重工・広島造船所 橋本一義， 守屋胸男 広島研究所 森本和夫

1. 緒 言

等価ロール径が通常の4Hiミルよりも小さい異径クラスター圧延機¹⁾(以下NMRミルと呼ぶ)の圧延特性を，パイロットミルを用いて明らかにした。

2. 圧延実験から得られた特性

(1) 圧延荷重

Fig. 1のように，同径ロール圧延と異径ロール圧延の圧延荷重は等価ロール径 ($D_{eq} = 2D_1D_2 / (D_1 + D_2)$) で整理でき，等価ロール径が小さくなると圧延荷重は減少する。

(2) 圧延消費エネルギー

Fig. 2のように，圧延消費エネルギーも等価ロール径で整理できるが，等価ロール径が小さくなくても圧延消費エネルギーはほとんど減少しない。これはロール径の減少による摩擦係数の増加の影響²⁾と推察される。

(3) スリップ限界圧下率

Fig. 3のように，大径WRのみ駆動の片側駆動(SRD)を大径WRと2本のIMRを駆動する両側駆動(TRD)にすると，駆動ロールの中立点がローヤイトより外側に飛び出すスリップ限界の圧下率は，大幅に増大する。このことから，Fig. 1の圧延荷重の減少効果をも考慮すると，NMRミルの最大圧下率は普通鋼で55~60%が可能ながことが予想される。

(4) \bar{r} 値

1パス目をNMR圧延(圧下率30%)で残りパスを4Hi圧延した時と，全パス4Hi圧延した時の \bar{r} 値は，Fig. 4のようにほとんど差がない。

3. 結 言

NMRミルは高圧下圧延が可能ながことが確認された。

<文 献>

1) 川並他；第32回塑加連講論，(1981)，89.

2) 中島；圧理20周年記念シンポジウム，

(1974)，1.

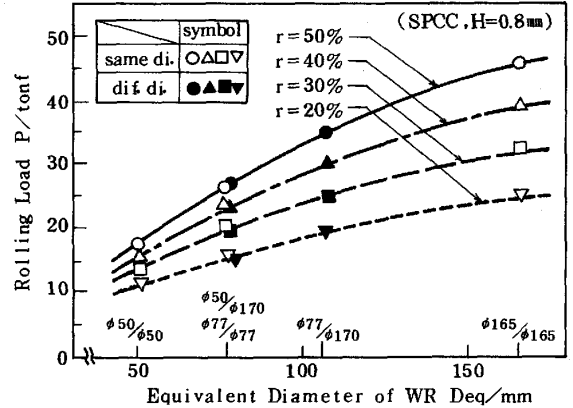


Fig. 1 Relation between rolling and equivalent diameter of WR ($\sigma_b \div 5 \text{ kgf} \cdot \text{mm}^{-2}$, $\sigma_f \div 10 \text{ kgf} \cdot \text{mm}^{-2}$)

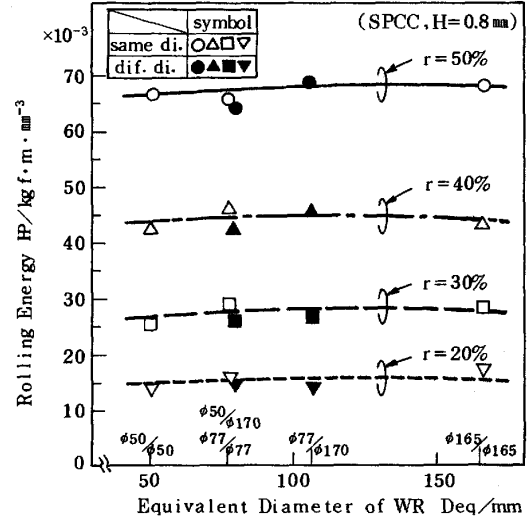


Fig. 2 Relation between rolling energy and equivalent diameter of WR ($\sigma_b \div 5 \text{ kgf} \cdot \text{mm}^{-2}$, $\sigma_f \div 10 \text{ kgf} \cdot \text{mm}^{-2}$)

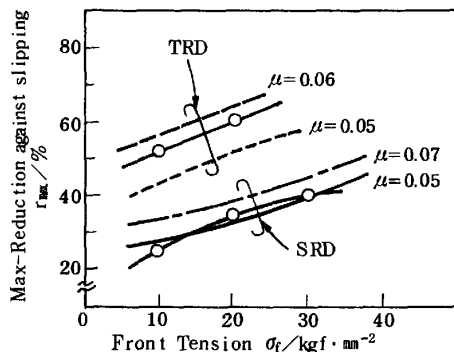


Fig. 3 Relation between max. reduction and tension against slipping (50 kgf·mm⁻² High T.S. Steel, H = 2.1 mm) ($\sigma_b = 5 \text{ kgf} \cdot \text{mm}^{-2}$, $\phi 120/\phi 400$)

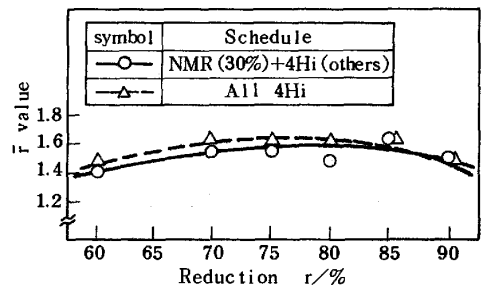
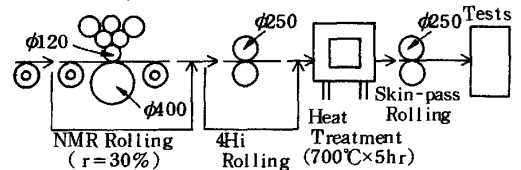


Fig. 4 Relation between \bar{r} value and reduction (Al-killed steel, H = 2.1 mm) (Tensile strength: 40 kgf·mm⁻²)