

(435)

幅大圧下圧延 DR化の検討

新日本製鐵(株) 大分製鐵所 倉橋隆郎 中間昭洋 ○橋本 肇
高浜秀行

1. 緒言

当所では昭和60年4月より4号連鑄機が機長延長高速化(1.48m/min)され鑄片温度が大幅に向上した。その結果連鑄機直後に設置されているサイジングミルにおいて、加熱炉を経ないダイレクト圧延試験(CC~SM・DR)が可能となり、幅大圧下圧延DR化の試験及び検討を行った。

2. 試験方法

試験ルートを Fig. 1 に示す。4号連鑄機高温出片スラブは加熱炉をパスし、#4スキッドを経てSM後面より搬送後圧延する。

3. 試験結果

(i)搬送時間と鑄片温度

CCカッターから圧延開始まで約9分要する。この時の表面実測温度は約900℃で、断面平均温度(計算)は1020~1060℃である。

(ii)圧延特性

Fig. 3, Fig. 4 に水平ロール, 堅ロール圧延負荷特性を示す。これよりDR圧延は通常加熱圧延とほぼ同じ負荷領域で圧延できる事がわかる。

(iii)幅大圧下圧延時の品質特性

- ・低炭系材料……幅大圧下圧延(幅1800mm→760mm)において、圧延起因の疵発生はない。

また通常加熱圧延時にAl-Nの粒界析出を起点として発生するピンホール状割れ疵が、DR実施によって高温保持、短時間で圧延できるため、Al-N析出前に圧延可能となる。現状CC機内強冷でAl-Nを粒内に析出させて回避しているものが、高温側での回避が可能となる。

- ・中炭系材料……PL系材料(水平圧下が主)においては圧延起因の疵発生はない。

HOT系材料は幅大圧下時(スラブ幅1200mm以下)に短辺C割れが発生する。この割れ疵は幅圧延時にある温度域(Fig. 5:圧延後の短辺実測温度で約830~930℃の範囲)で脆化領域が存在するため発生するもので、実機試験結果からエッジ保温による高温回避、エッジ冷却による低温回避が可能である。

4. 結言

幅大圧下圧延DR化を検討した結果、DR圧延は可能である事が解った。これにより燃料原単位的大幅な低減が可能となる。現在大分製鐵所においては、PL材の一部をプロパー実施中である。

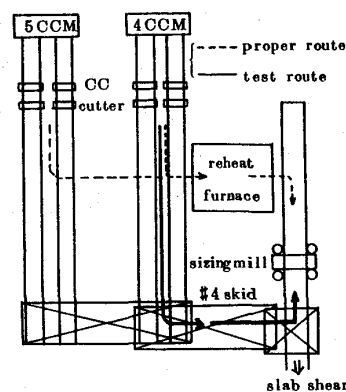


Fig. 1 Test Route

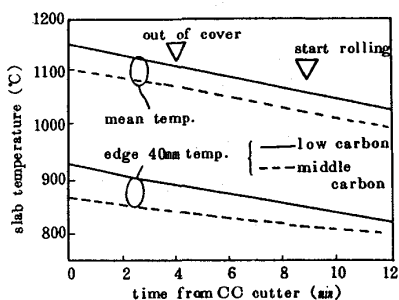


Fig. 2 Slab Temperature (Calculation)

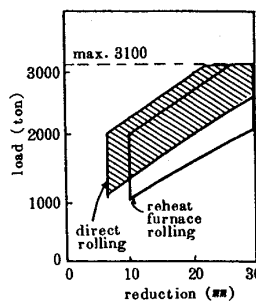


Fig. 3 Horizontal Mill Load

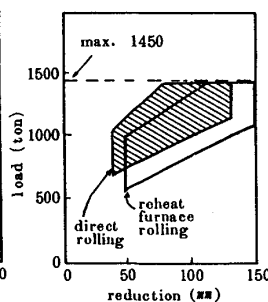


Fig. 4 Vertical Mill Load

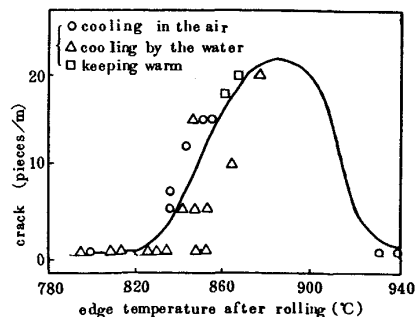


Fig. 5 Crack and Edge Temperature