

## (355) 鋼板の2次スケール剥離に及ぼす水噴流条件の影響

神戸製鋼所 中央研究所 ○中尾正和 (工博)高塚公郎 村上昌平  
安永繁信 (工博)山口喜弘

1 緒 言： 熱間圧延ラインで生成する2次スケールのデスクーリングとして、一般に100~150 kg/cm<sup>2</sup>の高圧水によるスプレー噴射が用いられているが、このような高圧水の使用がスケールの剥離に如何ほど効果的であるかは明らかでない。特に昨今のエネルギー事情から省電力を考慮した効率的なデスクーリング方法が要請されている。スケールの剥離性に関する研究は過去に数例みられるが、ここではホットストリップ仕上圧延前の2次スケールを想定し、実験室的に生成したスケールの剥離に及ぼすスプレー条件の影響について調べた結果を報告する。

2 実験方法： 供試材の寸法は80×100×30mmで、熱延ラフパークロップより切り出した。実験装置の概略を図1に示す。Arガス雰囲気中で加熱した試験片を加熱炉から抽出後、回転テーブル上で所定時間の空冷によりスケールを生成させた後、スプレー噴射によるデスクーリングを行なった。なお加熱中の試験片の酸化は表面に合せ板をのせることにより防いだ。加熱温度は1100~1200℃、空冷時間は45秒、水冷開始温度は1000~1100℃、鋼板の移動速度は1.4 m/sとした。空冷時に生成するスケール厚みは約70μmであった。スプレー用ノズルは流量の異なる4種類のフラット型を用いた。スケールの剥離状態はスプレー噴射直後の写真撮影から、スケール残存量の目視評価を行なった。

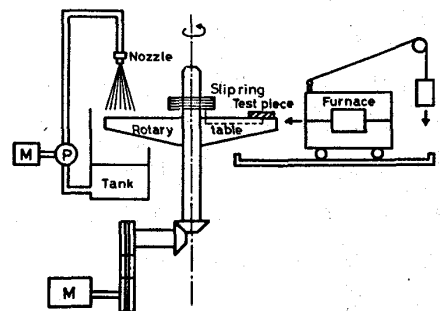


図1 実験装置概略

## 3 実験結果

(1) スプレー噴射前後のスケール状態の観察結果の1例を写真1に示す。スケール被膜には空冷後10~20秒でブリストアの発生が見られた。

(2) 1回転目の水噴射によるスケールの剥離状態は図2に示すようにスプレーの噴射圧と流量によって異なる。図からスケールを完全に剥離させるに必要な最小の噴射圧 $P_0$ と流量 $Q_0$ は次式で表わされる。

$$P_0^{0.4 \sim 0.5} \times Q_0 = \text{const}$$

噴射面積がほぼ一定の実験条件から、このような関係は剥離限界が噴流による衝突圧に依存していることを示唆している。流量分布、噴射圧の測定から推定した完全剥離に必要な衝突圧は0.12~0.16 kg/cm<sup>2</sup>であった。

(3) スプレー噴射開始温度として1000℃と1100℃を比べると完全剥離領域は1000℃の方がやや低圧側になるが大差はない。

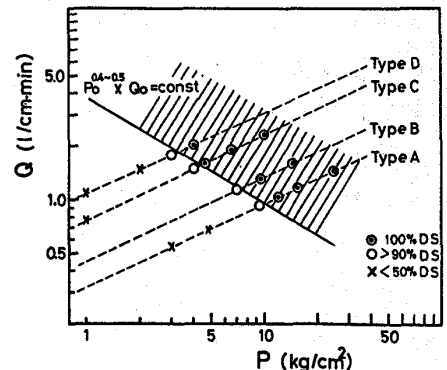
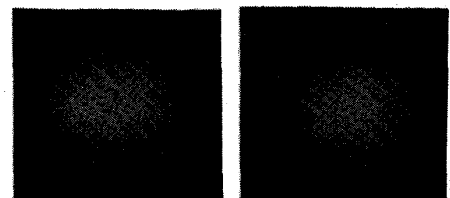


図2 スプレー条件とスケール剥離の関係



噴射前 噴射後

(ノズルC, 噴射圧4.6 kg/cm<sup>2</sup>)

写真1 スプレー噴射前後の表面状態

## 参考文献

- 1) T. Sheppard et al: JISI, (1970)P797
- 2) 松野: 鉄と鋼, 65(1979)P599