

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 間瀬俊朗 河野輝雄

○山本秀男

I 緒言 冷間圧延油のプレートアウト性はロールバイト内へ圧延油が供給されるための前提条件であり、実機高速圧延時に発生する焼付疵（ヒートスクラッチ）の防止手段の1つとして、プレートアウト性を向上させることは重要である。そこで実機に近いスプレ条件でプレートアウト量を測定できる装置を試作し、スプレ条件とプレートアウト量の関係について検討したので報告する。

II 実験方法 実機タンデムミルでのスプレ条件を再現するため、図1に示すプレートアウト測定装置を試作した。この装置は自然落下を利用したシャッターからなり、実機の実質スプレ時間（鋼板のある1点について実際にスプレされている時間）に相当するスプレ時間（5～100ミリ秒）だけ静止鋼板面へ圧延油をスプレするもので、このあと該鋼板のプレートアウト量を測定する。使用した圧延油は鉱油（40％）と合成エステル（50％）主体の中鹼化価市販圧延油を5％エマルジョンとした。鋼板は0.8mm厚のブライト鋼板（ $R_a=0.2\mu$ ）を用いた。また、プレートアウト量は一定面積の鋼板に付着した油量を精密天秤で測定した。

III 実験結果 プレートアウト量が鋼板温度、ノズル型式により異なることは前報で示したが、更に実機に近いスプレ条件下でも以下に示すように同様の結果が得られた。

(1) 鋼板温度の影響：図2は50～175℃の鋼板に実機タンデムミル後段スタンド実質スプレ時間に相当する20ミリ秒間スプレした場合のプレートアウト量である。鋼板温度が125℃を越すとフラットノズル、フルコーンノズル共プレートアウト量が急激に低下している。低下の原因としては圧延油の粘度低下、蒸気膜発生等が考えられる。¹⁾

(2) ノズル型式とスプレ時間の影響：フラットノズルとフルコーンノズルを用いた場合のスプレ時間とプレートアウト量の関係を図3に示す。フラットノズルを用いて流量密度7.1ℓ/sec/m²（実機流量密度に相当）の場合、実機後段スタンド並みの実質スプレ時間（20ミリ秒）ではプレートアウト量は約0.5g/m²であるが（図3，A点）、これと同一の単位面積給油量（流量密度×スプレ時間）となるフルコーンノズルの場合、約2倍のプレートアウト量となる（図3，B点）。更に同一流量密度で比較するとフルコーンノズルはフラットノズルに比べ約2倍のプレートアウト量が得られる。ノズル型式によってプレートアウト性が大きく変わる原因として実質スプレ時間の差、流量密度以外にノズル出口での粒径の差等、スプレ状況の差が考えられるがこれらの点は今後の検討課題である。

1) 間瀬他：第28回塑性加工連合講演会前刷 P.114, (1977)

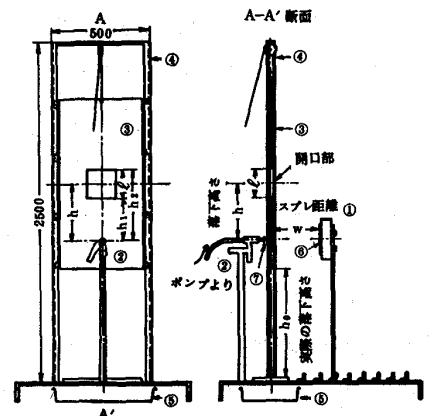


図1. プレートアウト量測定装置

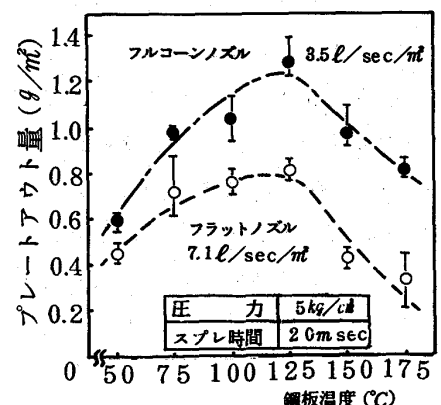
①鋼板加熱ブロック②ノズルスタンド③シャッター
④シャッタースタンド⑤圧延油回収バット⑥鋼板⑦ノズル

図2. 静止短時間スプレ試験結果(1)

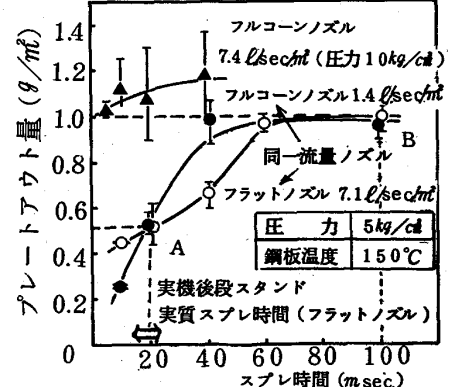


図3. 静止短時間スプレ試験結果(2)