

(716) 実験用多機能熱間圧延機の開発

(連続熱延の加工熱処理に関する研究 第1報)

新日鐵㈱ 第二技術研究所 ○松村義一 河野 彪 上田全紀
 第三技術研究所 中山 正 浜渦修一 福田敬爾

1. 緒言 連続熱延は高速で行なわれるために実験室での再現が著しく困難であり、材質研究は現場実験によらざるを得なかった。材質におよぼす圧延因子のうち圧下率と温度は重要であるが、連続圧延ではパス間時間も重要である。そこでこれらの条件を満し、かつ薄手鋼板を圧延できる実験設備を開発した。

2. 実験設備の概要 圧延機は2スタンドを3m間隔でタンデム配置し、最高圧延速度を180mpmとする事で最短パス間時間が1秒の連続圧延が可能である。両スタンド共下ロールは油圧制御され、AGCにより板厚1mm以下の鋼板を安定して圧延できる。

冷却帯は全長が4ゾーンに分割され、それぞれにおいて水量調節され、板厚3mmの時に10~100°C/sの正確な制御冷却が可能である。水量最大時には200°C/sの冷速が得られる。

テーブルの後端には保熱炉が設置されており、コイルの捲取りによる熱履歴が再現される。

3. 実験設備による圧延結果例 本設備により板厚2mmの鋼板を仕上温度1000°Cで圧延する事ができる。またパス間時間を短くできるので圧延材の組織は写真2に示す様に現場圧延材と同じものが得られ連続熱延の冶金学的シミュレーションが可能となった。

4. 結言 連続熱延を加熱から捲取りまで再現できる実験設備を開発し、工場実験の負担を大巾に軽減すると共に実機条件を越える材質研究を可能とした。

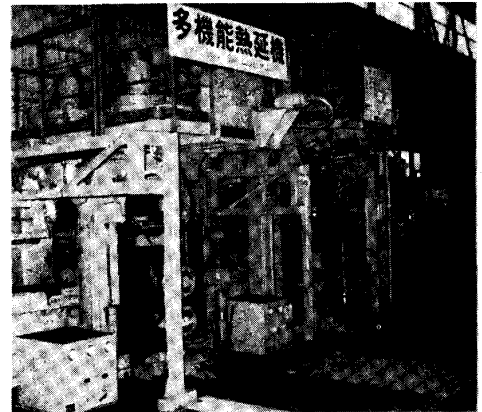


Photo 1 The view of the newly developed laboratory mill

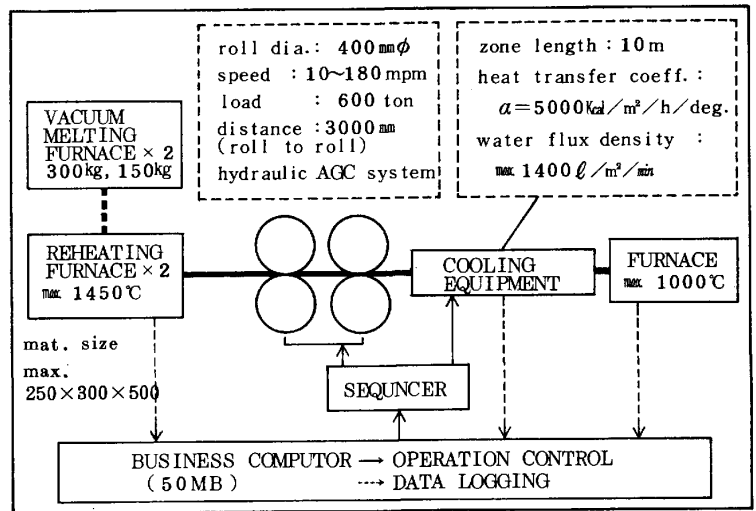


Fig. 1 Rolling system and specifications

ROLLING APPARATUS	PRODUCTION MILL (CONTINUOUS ROLLING)	CONVENTIONAL SINGLE STAND MILL	THIS MILL
CARBON STEEL (0.13C-11Mn)			
ELECTRICAL STEEL (3% Si)			

10 μ
100 μ

Photo 2 Microstructures of steels rolled by various rolling mills