

(218) アルミニウム 鋳片を用いたモデル 矯正装置による 矯正実験

(連続 鋳造設備の 鋳片 矯正過程に関する 研究-2)

住友重機械 株式会社 連続 鋳造 機部 津根 清志

新居 浜 研究 所 吉井 明彦 木原 茂文

住友 金属 株式会社 鹿島 製鉄 所 小林 隆衛 三島 健士

1. 緒言 連続 鋳造設備の 矯正装置は、鋳造速度の高速化に伴ない、非常に長大なものになってきた。この 矯正装置を設計するにあたり、矯正ロール反力や鋳片の矯正ひずみについて、正確な知見を得ることは、非常に重要なことである。今回、矯正装置の理論解析と並行してモデル実験を行ない、矯正ロール反力の分布、及び矯正ひずみ経過について知見を得たので報告する。

2. 実験方法 モデル実験装置を Fig. 1 に、その spec. を Table-1 に示す。ロールに作用する矯正ロール反力は、ロール支持レバーにひずみゲージを貼付けて測定し、模擬鋳片のひずみ履歴、及び引抜き力も測定した。ひずみ信号は、すべてペン書きオシロで、同時に記録された。

3. 測定結果 Fig. 2. と 3. に代表的測定例を示す。測定結果から次の知見が得られた。

(1) 非定常時(鋳片先端、後端が通過するとき)、矯正装置の矯正点下流の上下ロールには、非常に大きな矯正ロール反力が、ピーク的に作用する。この反力は、それぞれ、ほぼ一定の矯正ロール反力に収レンし、矯正点数や矯正点間隔のロールピッチ数との相関は認められない。

(2) 定常時の矯正ロール反力は、非定常時の矯正ロール反力の 1/5 - 1/3 にすぎない。

(3) 一点矯正といえども、実矯正ゾーンの長さは 1.7 ロールピッチ位ある。

(4) 矯正点間隔は、2 ロールピッチないし 3 ロールピッチあけるのがよい。

(5) 矯正点あたりの表面ひずみ量 0.4% 以下にすれば、なめらかな矯正が行なわれる。

4. 結言 連続 鋳造設備の 矯正装置の

モデル実験を行なうことによつて、矯正過程で発生する多くの現象を知ることができ、矯正装置及び矯正ロールレイアウトの計画上有用な知見を得ることができた。

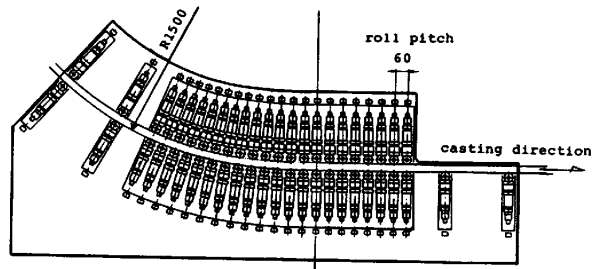


Fig.1 Machine for small scale model test

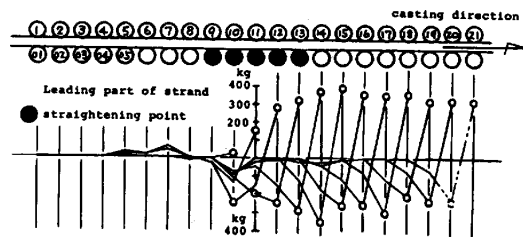


Fig.2 Distribution of straightening reaction force

Table-1. Spec. of model straightener

casting radius	: 1500 mm
strand thickness	: 35 mm
roll pitch	: 60 mm
casting speed	: 53.5-352 mm/min
straightening-points	: one(1) to six(6) points unbending & bending
strand	: 35 mm thick. 15 mm width
strand material	: Aluminium Al050-P0

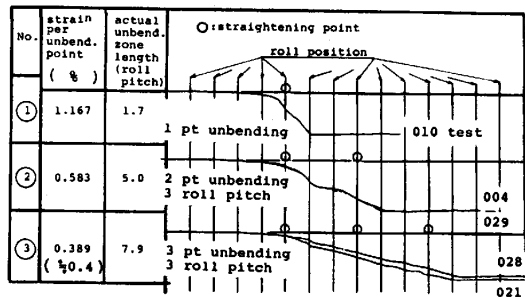


Fig.3 Surface strain behavior during straightening (steady state)