

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 杉谷泰夫 工博 中村正宣¹⁾ 金沢 敬
 I R S I D J. Y. Lamant

1. 緒 言

連铸铸片のバルジング現象の解明については、各種シミュレート実験と理論解析との両面から研究がなされてきた。しかし、実測データの不足による計算推定精度の不備が大きく、特に、最近の低比水量・高速铸造時に内部割れが発生し易いことに対しても、その原因が必ずしも明らかになっていないのが現状である。そこで、実機に比べ比較的誤差要因が少なく精度よく推定できると考えられる試験連铸機においてバルジング挙動を測定した。

2. 実験方法

半径3m湾曲型1点矯正試験連铸機において、巾400mm、厚100mmの铸片バルジングをFig.1に示す装置を用いて測定した。鋼種AISI1518(C:0.18%)、铸造速度1.0~1.9m/mm、ロール間隔310mm、溶鋼高さ2.8mの条件で測定装置を铸込方向に移動させて上下ロール間のバルジングプロファイルを測定した。

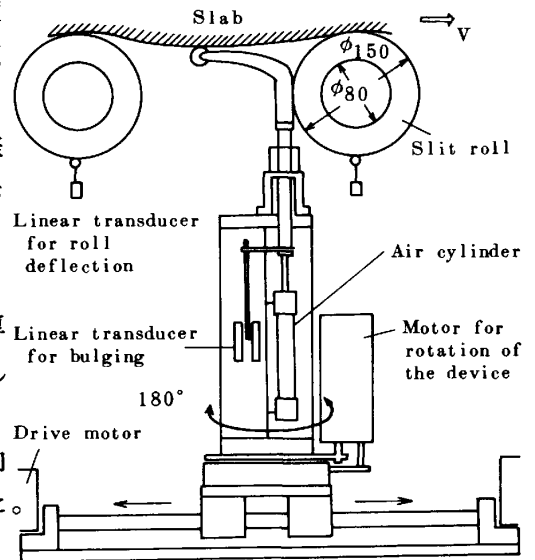


Fig. 1 Bulging measuring system

3. 実験結果と考察

バルジングプロファイル測定結果の1例をFig.2に示す。バルジングプロファイルには以下の特徴が認められる。

- (1) ロール近傍にネガティブバルジングが存在する。本実験条件でネガティブバルジングは、最大バルジング量の約1/3となった。
- (2) ロール間最大バルジングはロール間中央より铸込方向下流側に位置する。ロール間隔の60~70%程度の範囲内に最大バルジングが存在した。

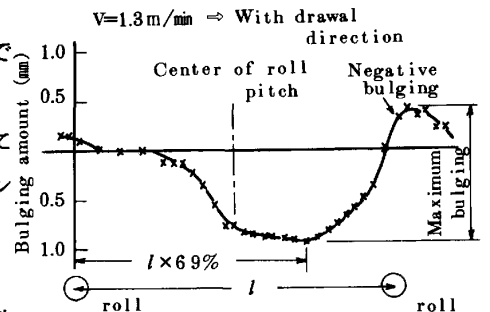


Fig. 2 Example of Bulging profile

最大バルジング量実測値と既出のモデルによる計算値の比較をFig.3に示す。バルジング量確保のため低比水量実験となり、铸造速度1.0~1.9m/mmの範囲内で铸片表面温度は1100~1350℃となった。また伝熱計算による固相線温度までを凝固シェル厚とすると、凝固シェル厚は22~30mmの範囲となる。これらの実験条件の範囲内でモデルによる計算値と実測値はほぼ一致する。以上から動的バルジングモデルを用いてバルジング挙動をほぼ正確に説明できると考えられる。

4. 結 言

試験連铸機を用いてロール間全体のバルジングプロファイルを測定し、動的解析で推定されたバルジング挙動を実証した。また、モデルを用いて最大バルジング量を説明することができた。

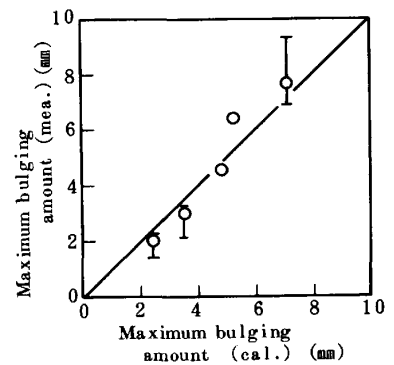


Fig. 3 Comparison between measured and calculated maximum bulging

参考文献 1) 杉谷ら：鉄と鋼 68 (1982) A 149

2) J. Y. Lamantら：鉄と鋼 69 (1983) S 937