

川崎製鉄 千葉製鉄所

大西 広 中村 勝美

伊藤 斉 ○ 藤沢 昭雄

1. 諸言

铸込巾変更を行うモールドの寿命は、巾変更時の鋼板上部の掻き疵に律速されマシン維持費に占めるモールド費用は大きなものとなっている。又、掻き疵によるモールド替時間は、铸造時間率低下の一要因となっている。

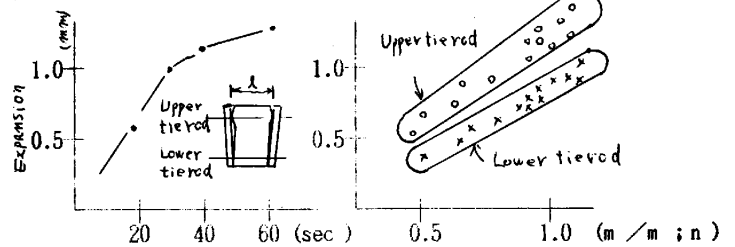
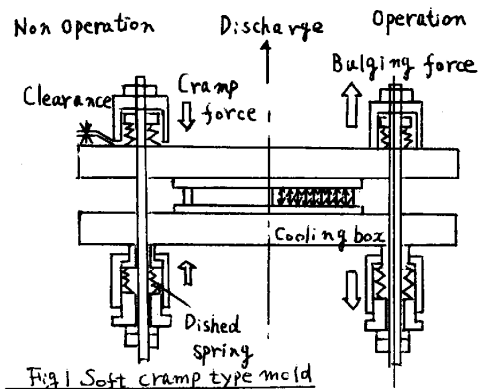
巾変更時のモールド長短辺間クランプ力をスラブ巾に応じて自動コントロールする事により、掻き疵防止に対して、良好な結果を得たので報告する。

2. 従来モールドのクランプ方式

従来モールドのクランプ方式をFig 1に示す。

クランプ力が小さい場合、静鉄圧、及びタンディッシュ交換時の溶鋼落下衝撃により、長短辺間に隙間が発生し、溶鋼が差し込みブレイクアウトの原因となる。

クランプ力が大きい場合、Fig 2に示すようにメニスカ部の長短辺の熱膨張により、長短辺間の面圧が上昇する。この結果通常150回程度の巾変更で、掻き疵が発生しブレイクアウトの危険性が高くなる。



3. コントロールクランプ方式

掻き疵防止に対しては、長短辺間に隙間ができない最低限のクランプ力を確保すればよいが、静鉄圧はスラブ巾により変化するため、クランプ力を一定にすることはできない。Fig 3に示すコントロールクランプ方式は、油圧シリンダの油圧をスラブ巾に応じてコントロールし、可変クランプ力を得るものである。

直接、油圧力によるクランプ方式は、油圧装置トラブルによる長辺の異常解放の危険がある。これを回避するため、ベースクランプ力は、皿バネとし、油圧シリンダによって、クランプ力を減ずる機構とした。

4. 結言

コントロールクランプ方式の採用により、铸込巾変更を行うモールドの寿命は、大巾に延長され、モールド費用の削減、ブレイクアウト防止、铸造時間率向上に成果を収めた。

Time (from casting start) Casting speed (m/min)
Fig 2 Relation between V_p and mold expansion

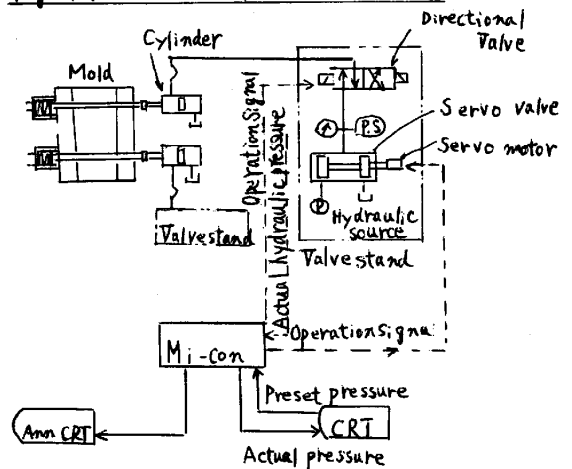


Fig 3 Mold controlled clamp system