

(206) 連鑄々片内介在物におよぼす垂直部長および鑄造速度の影響

日本鋼管(株) 技研福山研究所 ○手嶋俊雄 宮原 忍
 福山製鉄所 田口喜代美 半明正之 石川 勝 内田繁孝

1. 緒言：連鑄々片内の介在物対策の1つとして垂直部を設置することの効果は、よく知られているが、高速鑄造化にともなって、その効果がどのように変化するかについては、不明な点が多い。そこで福山4号連鑄機(垂直部約2.2m)と2号連鑄機(湾曲型)の鑄片を比較し若干の知見を得たので以下に報告する。

2. 調査方法：低炭アルミキルド鋼を対象に定常域での鑄片について、サルファプリント上のダークスポット個数、X線法による欠陥個数、顕微鏡下の介在物個数、スライム法での介在物個数を定量し、鑄造速度およびマシンプロフィールとの関係について整理をおこなった。

3. 結果および考察：ダークスポットとX線欠陥は検鏡法と対応させた結果、前者は20~数百 μ 径で平均径が90 μ 前後の、後者は150~数百 μ 径で平均径が350 μ 前後のAr気泡であることが判明した。これらの気泡を疑似介在物として、その結果を整理した。図1は鑄片上面側のダークスポットの総和をマシン別、鑄造速度別に整理したものであり図2はX線法での気泡数を同じく整理したものである。

220 μ 以上の大型介在物と相似できる図2の結果は、より小型のものを含む図1の結果に比べて、同一鑄造速度での垂直部浮上効果が大きく、また高速鑄造化にともなう速度依存性も大きくなっていることが明らかとなった。この傾向はスライム法の結果からも確認された。さらに以上の調査では定量できない50 μ 未満の介在物に関しては鑄造速度によらず、垂直部の効果は期待できないことが検鏡結果より確認できた。

垂直部長さの効果について扇島1, 3号連鑄機のスライム法による介在物定量結果と本スライム法の結果を総合し、介在物の粒径別に垂直部長さの効果を求めた一例を図3に示す。

この結果より200 μ 以上の大型介在物の浮上分離には、2m以上の垂直部があれば十分であることが明らかになった。

4. 結言：モールド以降の介在物の浮上分離に関してマシンプロフィール、鑄造速度の影響を介在物粒径別に整理し、介在物に対する高速連鑄機の基本的プロフィールおよびニーズに応じた操業の指針を得た。

5. 参考文献

- 1) 村上ら：鉄と鋼, 67(1981) S851

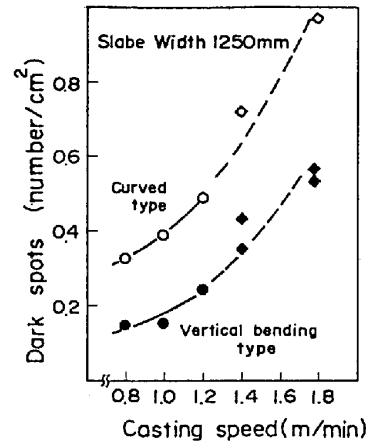


Fig. 1 Effect of casting speed and machine profile on dark spots

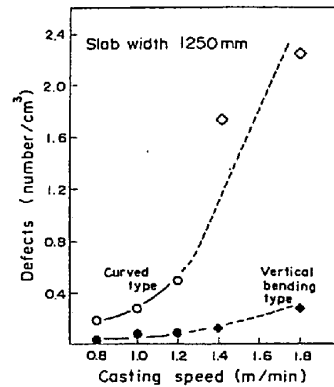


Fig. 2 Effect of casting speed and machine profile on X-ray defects

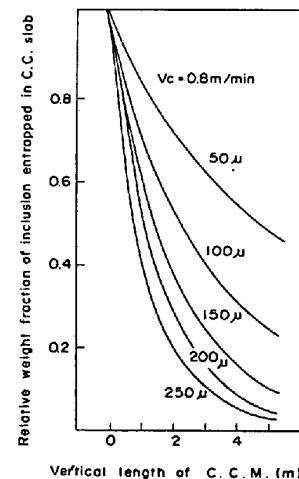


Fig. 3 Effect of vertical length of C.C. machine on entrapped inclusion in