

神戸製鋼所 中央研究所 工博 成田 貴一 前川 昌大
○ 出口 幹郎 斎藤 武文

1. 緒 言

高炉羽口前レースウェイの安定性、ならびにレースウェイ近傍における液流とガス流の分布は、吹き抜け、棚吊り、羽口破損などの現象および反応面からも重要な問題であると考えられる。そこで冷間模型を用い、レースウェイの近傍の諸現象におよぼす流下水と送風量の影響について調べた。

2. 実験方法

図1に示すような全面アクリル製の二次元模型（巾：38mm）に塩化ビニールの球（直径：3mm）を充填し、水を炉底に貯めることなく上部から均一に流下させ、両側の羽口（直径：10mm）から送風を行なった。測定項目はレースウェイの形状、炉底部での水の分配、水の流下経路および滞留時間などである。

3. 実験結果

1) 図2において、送風量が一定の場合、流下水量の増加に伴って、レースウェイは大きくなる。この原因は流下水量の増加により、層内の通気性が悪化し、レースウェイ内の圧力が高くなるためと考えられる。

2) 図2において、流下水量が一定の場合、送風量の増加とともにレースウェイは大きくなるが、○印では充填層上部でスラッシングが生じ、△印でスラッシングがレースウェイの天井部に達し、●印（図1の右側のレースウェイの形状に相当する）で初めてレースウェイ内に水が流入する。さらに送風量を増すと、レースウェイの天井部から常に吹き抜けるようになる。

3) 図2において、流下水量が増加すると、吹き抜けを起こす限界送風量は少なくなる。

4) 水の流下経路の例を図1に示す。羽口先端からAまでの距離はレースウェイが大きくなるにつれて長くなるが、ある値ではば一定となる。

5) 炉底部での水の分配形式は、送風量の増加によつて中心に多く分配されるが、ある送風量以上ではば一定の形式（図1の(b)に相当する）を示す。

6) 4) と 5) の現象はよく対応しており、しかもこのような傾向は流下水量に関係なく生じている。

4. 結 言

レースウェイの安定性は、流下水量の増加すなわち通気性の悪化によつて阻害され、また液流の分布とも密接な関係があると考えられる。

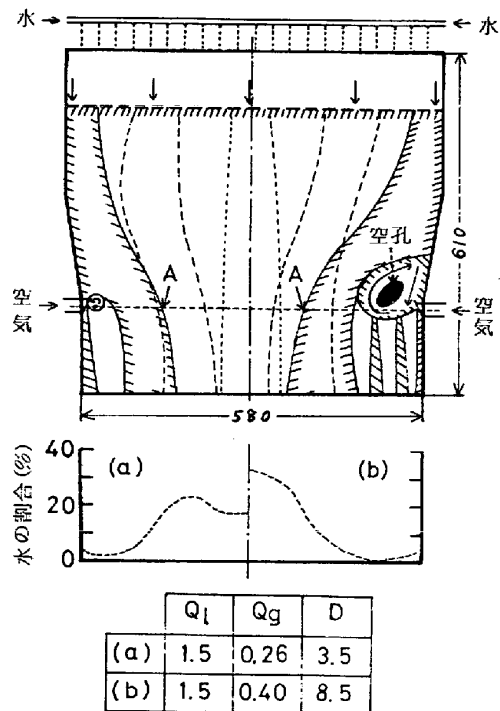


図1. 実験装置、水の流下経路、レースウェイの形状、炉底部での水の分配

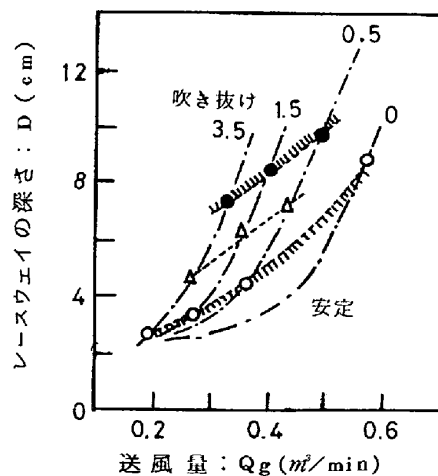


図2. レースウェイの安定性におよぼす流下水量の影響

（図中の数値は流下水量 Q_l (l/min)