

(20) 高炉における大樋樋材斫り機設置による樋材原単位の低減

新日本製鐵(株)君津製鐵所 奥田康介 榎 実生 ○木村年治
 栗田鑿岩機(株) 池田英明

1. 緒 言

高炉における樋材原単位の大幅低減，作業環境，労働負荷の改善を狙って，出鉄用大樋の樋替作業がスタンプ工法から流し込み工法に変わって久しい。君津製鐵所でも，昭和52年より流し込み工法を採用しているが，通鉄量が約40,000tに達した時点で，局部補修を行うためにコンクリートブレイカー(人力)による不良部分の斫りを実施していた。省力化を狙ってこのブレイカーを既存の掘削機に取り付けたが，斫り量が多すぎて再び人力に戻した。しかし人力でも必要以上に斫るため樋材原単位が上昇するほかに，作業環境，作業時間の点で問題がある。そこでこの樋材の斫りを必要最小限に行える機械を開発し実機化した結果，大樋樋材原単位を低減することができたので，その報告を行う。

2. 斫り機の概要

Fig. 1に示すように，既存の掘削機(UH-04型)の先端に本斫り機を取り付けて使用する。5 kg/cm²の圧縮空気(10 m³/min.)を動力源とし，斫り機は前後，上下に自由に動かすことができる。Fig. 2に示すように，斫り機の先端に45本のピン(14 mmφ)が付いており，エアハンマーの打撃(ストローク58mm，打撃数1,900回/min.)により，このピンが同時に樋材の表面に衝突し，斫りを行うものである。

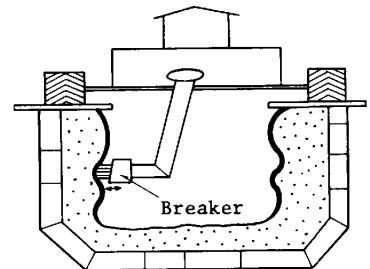


Fig. 1. Installation of this breaker.

本斫り機の導入により，1)樋の侵蝕ラインに沿って必要最小限の斫りができる，2)斫り面に小さな凹凸ができ，旧樋材と新樋材の接着が良好である，3)樋材に付着した銹滓の除去が完全にできる，などの効果がある。

3. 斫り機の開発経緯

昭和55年4月より開発に着手し，56年6月に試作機によるメーカーテスト，7月より君津4高炉にてテストを開始した。約1年間のテスト結果をベースに57年8月から実機化している。

本斫り機の導入により，従来のコンクリートブレイカーによる斫りに比べて，斫り速度が3.5m/hr(4名)から4.0m/hr(3名)に増加した。また，斫り厚みは，平均69mmから45mmに低減し，樋材原単位の低減が可能となった。

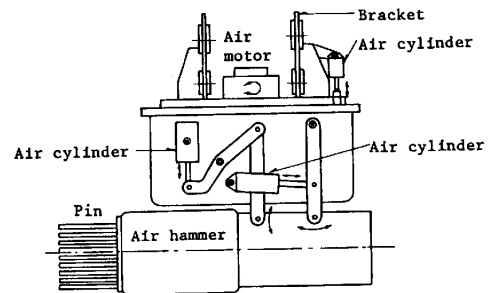


Fig. 2. Construction of this breaker.

4. 樋材原単位の低減実績

Fig. 3に出鉄大樋の樋材原単位の推移を示す。コンクリートブレイカーによる斫りを行っている時期に比べて，本斫り機を使用した時期は原単位が0.050 kg/t (0.383 → 0.333 kg/t)低下しており，本斫り機の効果が十分に現われている。今後はより効率的な施工方法を実施することにより，樋材原単位の一層の低減をはかっていく予定である。

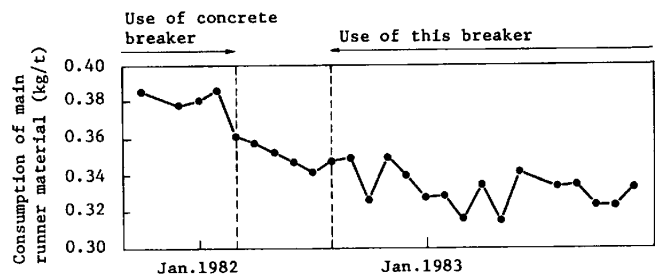


Fig. 3. Transition of consumption of trough material (main runner).