

(103) 大型高速ブローランナーへのセラミックス適用

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 岡崎栄三 井内和義  
高橋勇次 ○高橋 隆

1. 緒言

近年、大型高速ブローランナーの耐摩耗対策として、セラミックス焼結体を適用する試みが試されているが、期待したランナー寿命が得られていなかった。その主たる原因は①セラミックスの耐摩耗性評価が適正でなく、施工範囲を制約していた。②セラミックス目地摩耗。③タイル剝離、等であった。今回、集塵機ランナーにタイルを貼り付けるに当たり、種々の実験・検討を行い、セラミックスの持つ高耐摩耗性能の高位安定化に成功した。本報告では上記①～③の対策について述べる。

2. セラミックス施工範囲

セラミックスはすべり摩耗に対し有効である為、翼板中央部等には従来から適用されていたが、衝突摩耗を呈する翼板入口部等は溶接肉盛を使用するのが普通であった。今回、ランナーでは衝突摩耗に対しても、セラミックスが溶接肉盛よりも有効である事を各種実験で実証し、翼板及びその入口部・主板等ランナーの全ての部位にセラミックスを適用した。

3. 目地摩耗対策

セラミックス焼結体は曲面や回転中の変形に対応する為にタイル形状に成形するので、耐摩耗性の低い接着層(目地)の露出が避けられない。従来はタイルを基盤目状に配列した為、ガス流れ方向の目地が連続し、接着剤層、ひいてはランナー母材の摩耗に至った。今回はFig-1に示す様にタイルを千鳥状に配列し、ガスに接触する目地を不連続かつ、最小長さにする事で目地摩耗を防止した。一般に主板・翼板の接合部は最弱部であり、摩耗部位と一致している事より、Fig-1に示す様な不等辺L型の隅部専用セラミックスを成形、この長辺・短辺を交互に配列し、同部位の保護を完璧なものとした。

4. タイル剝離対策

タイル剝離を防止する為に種々の調査・実験を行った結果、下地処理・接着剤厚み・接着剤塗布方法・接着時間等の重要性が判明した。これらの中で接着時間管理が最も重要である。Fig-2に示す様に接着強度と外気温及びオープンタイム(被着材に接着剤を塗布し、被着材同志を重ねて接着するまでの放置時間)とは強い相関があり、接着作業を迅速に終了する必要がある事が分かった。この事から、従来は作業時間を硬化時間のみで管理していたが、オープンタイム管理を追加した。

5. 結言

Table-1に仕様を示す集塵ブローランナーをセラミックス化したところ、補修周期を肉盛品に比し約15倍にする事ができた。又、タイル剝離は従来タイル施工品に比し約1/10にする事ができた。

Table.1 Main specifications of blower.

Volume	11.000 m <sup>3</sup> /min
Pressure	650 mmAq.
Diameter	φ2,480
Rotation speed	990rpm
Dust	max 20g/Nm <sup>3</sup>

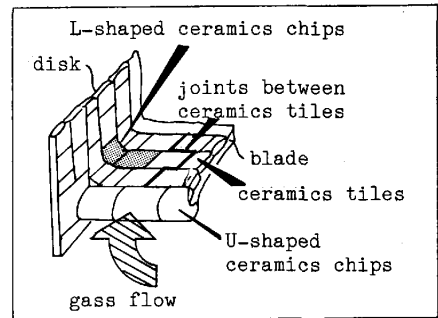


Fig.1 Structure of ceramics coated runner (gas inlet zone)

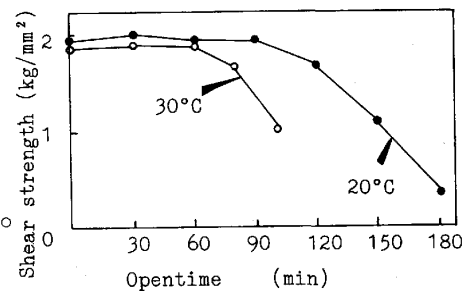


Fig.2 Relation between opentime and adhesive strength