

(59)

石炭粉砕機シュート部石炭付着防止法

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所

茂内 修 ○高本 耕平
柴田 淳 古宅 明宣

1. 緒言

付着炭除去の困難な選炭系設備(石炭粉砕機・トリッパー・ヘッド等の各シュート)に対し、Airによる爆裂除去法が、シュート部での付着炭防止にきわめて効果的であることが判明したので報告する。

2. 現状の問題点

従来よりTable 1に示すような様々な付着炭防止対策が講じられてきたが、石炭性状変化への追従性に乏しく又設備費も高い。そこで今回石炭水分と付着力の関係に注目し、付着炭除去に必要な力を推定するとともにこの力の発生源としてAirブラスト法の検討を行なった。

3. Airブラスト法の検討と実機適用

(1)テスト装置の仕様 : テスト装置のフローをFig.1に示す。当装置は、5 Kg/cm²のAirをタンクへ充填後、パッチでかつ瞬時に圧縮Airを吹出す事ができる様に作られており又吹出間隔は任意に変更できる様にタイマー設定方式を採用している。

(2)Air吹付圧力と石炭の除去性 : 粉砕機シュートの付着炭は、ローターの回転力から生ずる衝撃力としての付着力と摩擦力の合力から構成されている。従ってAir吹付圧力は、これ以上の力が必要となる。テスト装置によりこれらを検討した結果、通常石炭水分範囲では、0.05 Kg/cm²以上の圧力が必要である事が判明すると共に、場所によってこの圧力を変更する必要がある事も同時に明らかになった。さらに除去範囲は、吹付量を変えるとFig.3の如くその範囲も拡大される事が確認され、これらの結果より粉砕機シュート部にはFig.4の様に30ℓタンク及びノズル2個取付ければ良い事が判明した。

(3)石炭水分とAir吐出間隔 : タイマーで吐出間隔と石炭除去性をテストした結果、石炭水分8~9%では3~5分間隔でAirを吐出すれば良い事が判明した。また、石炭水分が大巾に上昇した場合も、吐出間隔を短かくすれば効果のあることが実証されている。

4. 実機適用結果

名古屋#5・6石炭粉砕機下部シュートにFig.4のように装着した。約1年間にわたる連続使用テストの結果、付着現象も見られず良好な結果を得ることができた為、現在全粉砕機に設置を完了した。

5. 結言

石炭粉砕機シュート部の付着炭防止方法として、低価格のAirブラスト法(特許出願中)を採用することにより、従来の人力による付着炭除去作業を解消することができると共に、点検見廻り作業の負荷軽減が実現でき、選炭作業の省力化に寄与することができた。

Table 1. Elimination of adhesive coal.

Method	Example
Make steep a shoot liner	$\alpha \geq$ Angle of repose
Surface a liner	Stainless steel liner
Round off the closed parts	Round shoot
Vibrate a shoot liner	Vibrator
Heat on the shoot	Heating jacket

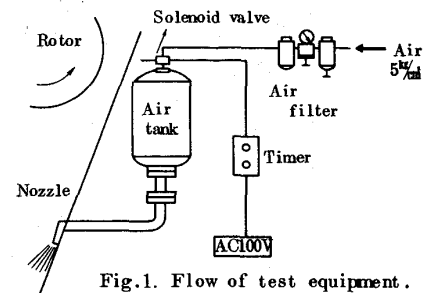


Fig.1. Flow of test equipment.

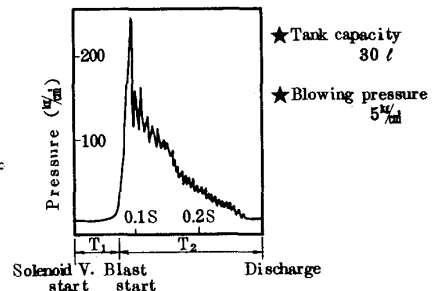


Fig.2. Property curve of air blaster.

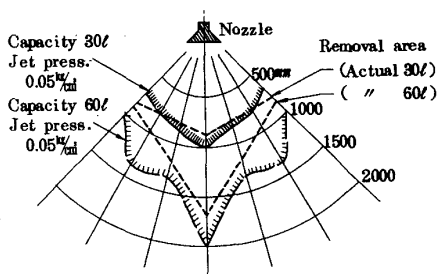


Fig.3. Area of air jet pressure & removal.

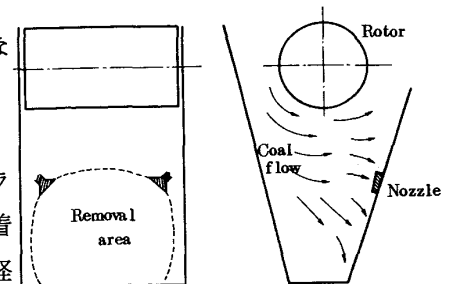


Fig.4. Setting of air blaster.