

(83)

高炉熱風炉でのタール吹込み燃焼

日本鋼管(株) 福山製鉄所

吉田 弘○出田忠臣

斉藤典生 山田晴久

1. 緒言

コークス炉副生タールは、主に蒸留向け等各社化学品の製造に供せられている。当所では、タール需給調整時の所内消費策の一つとして、熱風炉での使用を検討した。

設備の大巾改造をすることなく、比較的簡易なサイドバーナにより、セラミックバーナ燃焼ガス中での燃焼性確認を行い、知見を得たので報告する。

2. 調査項目および試験装置

燃焼条件(空気比、空気供給方法、タール噴霧角度、アトマイズ蒸気量)を変えて

(1) NO_x の生成

(2) 燃焼性(未燃カーボンの生成)

について調整した。試験装置はFig.1に示すが、燃焼性向上策としてタール吹込み部からも燃焼用空気が供給できる設備とした。

3. 試験結果

1) NO_x の生成について

NO_x の生成量は、燃焼用空気の供給比率(方法)とタール燃焼空気比によって明らかな有意差を示す(Fig.2)。空気供給比率が50/50、30/70の場合、タール噴霧粒子近傍の O_2 分圧が高くなり、燃焼性が向上するため NO_x 生成が増大される。

空気供給比率0/100の場合は、 O_2 分圧が低いため燃焼が緩慢となり、 NO_x 生成が抑制される。

低 NO_x 化のためには、後者の方が有利な燃焼方法といえる。

2) 燃焼性(未燃カーボンの生成)について

前述した NO_x 対策として有利な燃焼方法では、未燃カーボンが生成しやすい。しかし、この方法でもタールに対する空気比を3.5以上にすると、未燃カーボンの生成を抑制可能である。

3) タール着火性

タールバーナ近傍の炉内温度が870℃でパイロットバーナを使用しなくても着火することを確認した。

4. 結言

本試験において、熱風炉燃焼室内BFG燃焼排ガス中でのタール燃焼技術を確認した。

これにより、大規模な設備改造を必要としないで、 NO_x も規制値以下に抑制でき、燃焼性も良好なタール吹込み燃焼が可能である。今後、タール需給調整用の手段として活用していく予定である。

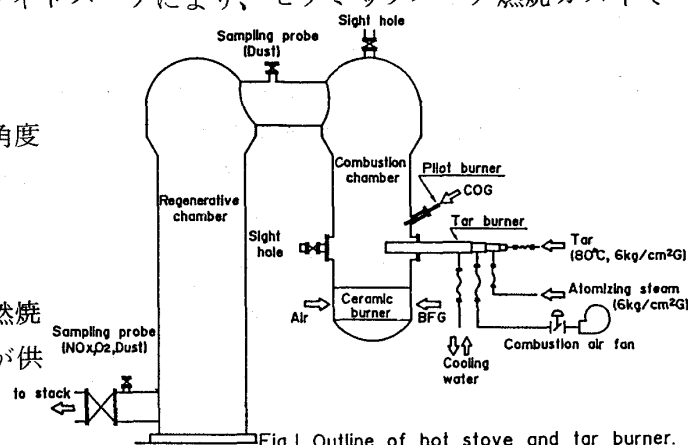


Fig.1 Outline of hot stove and tar burner.

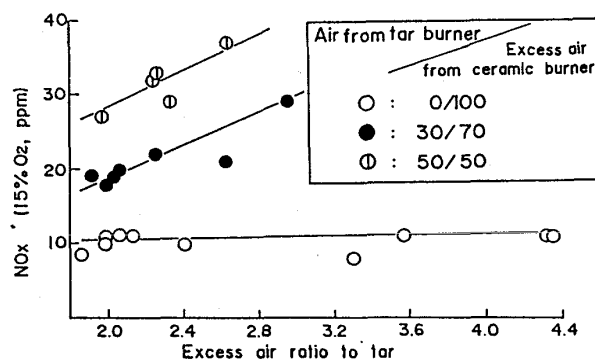
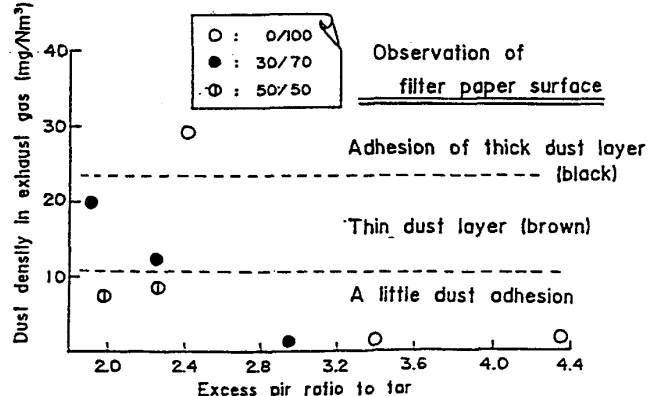
Fig.2 Relation between excess air ratio and NO_x .

Fig.3 Relation between excess air ratio and dust density in exhaust gas.