

I 緒言

均熱炉内偏熱の減少を目的にセラミック製動翼の軸流ファンを開発し、炉内強制対流試験を実施した。その結果、炉内偏熱は従来の15%以下となり、燃料消費量とスケールロスが大幅に減少した。

II 設備概要

1. 均熱炉主仕様

- (1) 形式 上部一方向ニバーナ方式
- (2) 燃料 コークスガス (4600 kcal/Nm³)
- (3) 装入量 160Ton/pit (CC-Bloom 15~20本)

2. ファン仕様

- (1) 形式 単段式軸流ファン
- (2) 風量 最大 10,000 Nm³/Hr (at 1200℃)
- (3) 回転数 500~5,500 R. P. M. (4) 最高使用温度 1300℃

III 方法

Fig. 1. に均熱炉の概要図を示すが、下部の排ガスポート間から排ガスを吸入し、上部バーナ間へ吐出させて循環し、炉内温度の均一化を図る方法。

IV 試験結果

1. 強制対流単独

(1) 結果 Fig. 2. に示す様に、最適循環率は250%である。ブルームの必要表面温度を満たす最低設定温度は1150℃で、従来の \ominus 75℃である。また、同条件での偏熱は15℃で従来の \ominus 99℃と大幅に減少した。

(2) 効果

① 燃料原単位 Fig. 3. に示す様に従来と比較して13%の向上が得られた。

② スケールロス 従来と比較して0.4%減少。

2. O₂ 富化と強制対流の組合せ

燃焼空気にO₂を富化すると、燃焼空気量の減少により燃料原単位がさらに向上する。その結果をFig. 4. に示す。O₂濃度を上げる程燃料原単位は向上するが、排ガス中のNOx値も増大する。当所における最大のO₂濃度は3.25%であり、この条件での燃料原単位の減少率は24%である。

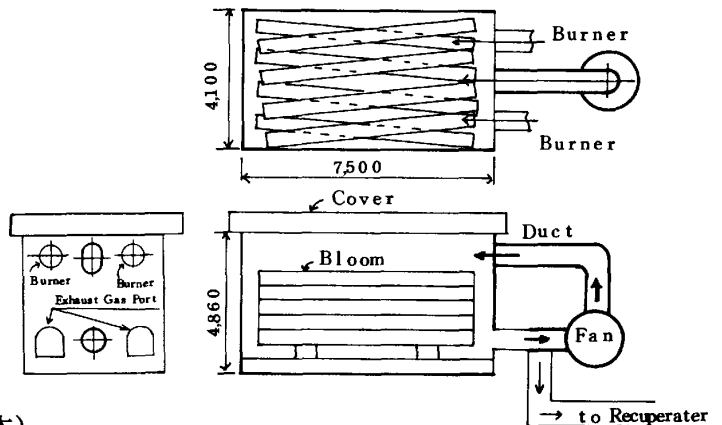


Fig. 1. Schematic Illustration of Soaking Pit

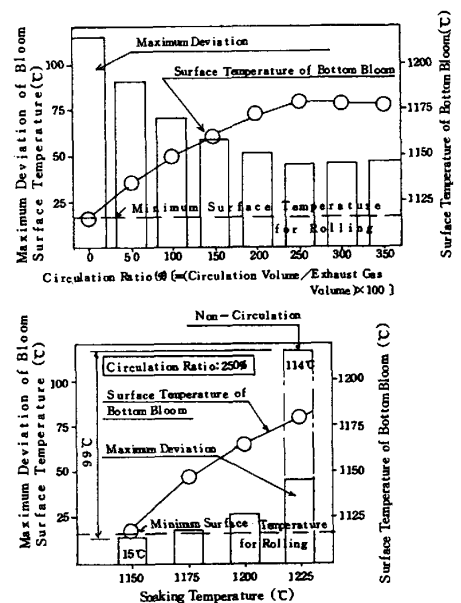


Fig. 2. Result of Forced Convection

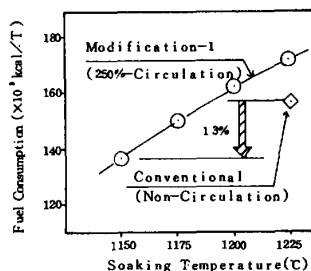


Fig. 3. Effect of Forced Convection

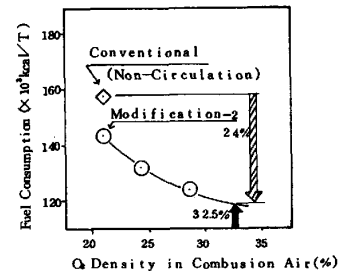


Fig. 4. Effect of Forced Convection with O₂ Addition