

# ボイラ低温排ガス中の金属腐食試験結果について

津支店火力部

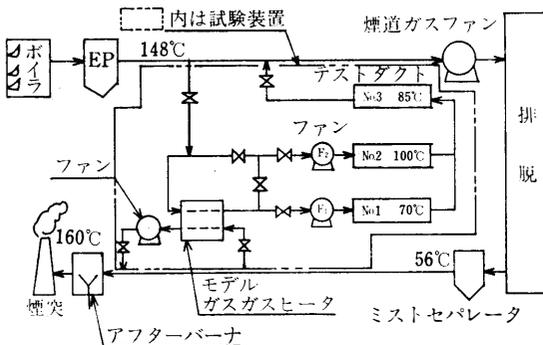
## 1 ま え が き

現在排煙脱硫装置は、出口ガス温度が低いので重油を燃焼し加熱しているが、その費用は膨大なものである。この重油使用量を削減するため、ボイラの高温排ガスを利用して加熱するガスガスヒータの設置を計画した。本装置は、排煙脱硫装置出口の低温部に設置されるため腐食詰り等が懸念されるので、今回実ガスを使用してこれらに対する試験を実施したのでその結果を報告する。

## 2 試験装置の概要

試験装置の概要は第1図に示すとおりである。

- (1) ダクトおよび煙道ガスファン用の試験材料はテストダクト (No.1~3) の中に取付けた。また動的条件下でのテストを行うため、ライニング材使用のものと、ステンレス鋼使用のもの2台のテスト用ファンを設置した。
- (2) ガスガスヒータの試験材料はモデルガスガスヒータのロータおよびケーシングに各々取付けた。またモデルガスガスヒータの熱交換部の材料は詰り試験のため実機と同じ (エナメルエレメント使用) とした。



第1図 試験装置系統図

## 3 試験ガス組成

試験ガスの概略組成はSO<sub>2</sub>濃度1,300ppm, ばいじん濃度5 mg/m<sup>3</sup> N以下, 酸露点56~58℃, アンモニア濃度10~20ppm, O<sub>2</sub>4.5%である。

## 4 試験材料

試験材料は金属系として普通鋼 (SS41 など) 耐硫酸鋼 (S-TEN 2) ステンレス鋼およびチタン鋼材を使用した。非金属系 (ライニング材) として軟質および硬質ゴム, フレック樹脂, 弗化ビニリデン, FRPを使用した。

## 5 試験結果

### (1) 金属材料

ア 金属材料の腐食量は第2図に示すとおりで

あるS-TEN 2はSS-41に比べ腐食量は少ないが85℃以下では両材料ともきわだって腐食量が増加し、差はほとんどなくなる。ステンレス鋼およびチタン鋼材は低温においても腐食量は少ない。

イ ステンレス鋼については付着物中のclの影響で、孔食および応力腐食が発生した。

(2) 非金属材料はガス温度100℃以下であればいずれの材料も物性変化が緩やかで特に問題とはならない。

ただし軟質ゴム材料は温度が上昇するに従い可塑材が揮散して、若干の重量減少が生じる。

(3) 動的条件下で行ったステンレス鋼のファン (ランナー) は孔食および応力腐食が発生した。また耐硫酸コーティング材 (弗化ビニリデン) を使用したファン (ランナー) はライニング材に亀裂が発生した。

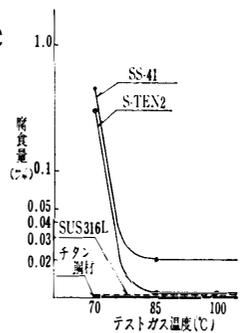
(4) モデルガスガスヒータのエナメルエレメントはダスト等による閉塞および腐食減量もなく良好であった。ロータおよびケーシングに取付けた試験材料の腐食量は、第3図に示すとおりテストダクトの結果と同様低温度においては炭素鋼の腐食量が極めて多くなっている。

## 6 ま と め

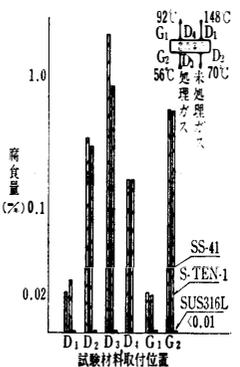
上記の結果を反映して、尾鷲三田火力で採用したガスガスヒータ等の材料は次のとおり選定した。

- (1) ガスガスヒータのシール部および低温ダクトは、ステンレス鋼, その他の部材は耐硫酸鋼に腐食代を付加した。
- (2) ファンは孔食および応力腐食が生じないように、耐硫酸鋼をベースに接着性に優れたフレック樹脂をライニングし、さらに耐摩耗性に富む弗素系高分子材料を塗布した。
- (3) 煙道は経済的に有利な材料として炭素鋼にフレック樹脂のライニングをした。

(保修課)



第2図



第3図