

バグフィルタの集じん性能特性

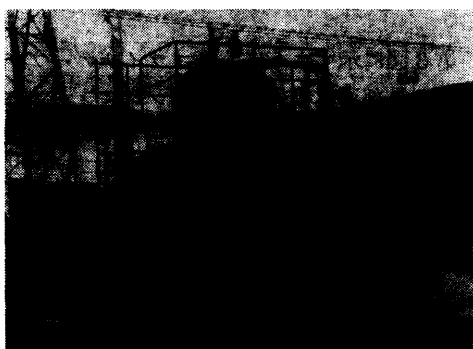
<火力発電所ボイラ高性能集じん技術>

総合技術研究所

<要旨> 火力発電所ボイラへのバグフィルタ適用に関し、各種濾布の集じん性能特性を検討するため、所内の燃焼実験炉に併設した小型バグフィルタ試験装置を使用して試験を行った。試験は燃焼実験炉で重油焚きボイラおよび石炭焚きボイラの両模擬排ガスを造り、各々6種類の濾布について出入口ばいじん濃度、集じん効率、圧力損失、粒径別集じん効率および濾過速度などを検討した。その結果の概要を紹介する。

1 試験装置の概要

本試験装置の外観を第1図に示す。



第1図 試験装置外観

バグフィルタの仕様は次のとおりである。

- 形式：内面濾過円筒方式
- 本数・寸法：8本（4本×2室）
133mmφ×1,780mmL
- 濾過面積：5.6m²
- 濾過速度：0.8m/min(182m³N/h130°C標準運転時)
- 通風損失：200mmAq(最大)
- ダスト払落方法：シェーキング

2 試験結果

- (1) 各濾布の集じん性能の測定結果の一例を第1表に示す。濾布の種類により若干の違いはあるが、重油焚き排ガスはバグフィルタ入口濃度が50~100mg/m³Nに対し出口濃度は0.02~0.08mg/m³N、石炭焚き排ガスは入口が17~19g/m³Nに対し出口は2~7mg/m³Nの排出濃度で、集じん効率は両者とも99.9%以上の性能が得られた。
- (2) バグフィルタ前後の圧力損失はアクリル濾布で重油焚き排ガス処理時約0.3mmAq/h、石炭焚き排ガス処理時約40mmAq/hの割合で増加した。他の濾布も同程度の傾向を示した。

第1表 各濾布の集じん性能測定例 上段：重油
下段：石炭

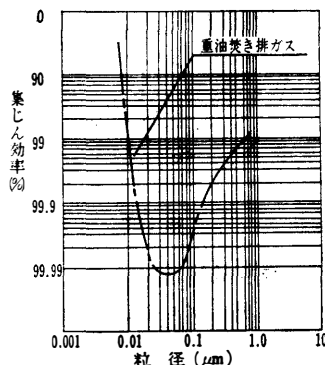
濾布名(織布・フェルトの別) 〔商品名・表面処理〕	入口濃度 mg/m ³ N	出口濃度 mg/m ³ N	集じん効率 %
アクリル濾布(織布) 〔Dralon-T〕	71.06 18,940	0.04 3.39	99.94 99.98
耐熱ナイロン濾布(織布) 〔NOMEX〕	96.71 16,970	0.03 2.52	99.97 99.99
テフロン/ポリエステル濾布 (薄膜多孔質体/フェルト) 〔GORE-TEX #4418〕	65.07	0.03	99.95
テフロン/耐熱ナイロン濾布 (薄膜多孔質体/フェルト) 〔GORE-TEX #5723〕	53.48 18,990	0.02 2.22	99.96 99.99
ガラス繊維濾布(織布) 〔テフロンB処理〕	67.91 16,590	0.06 6.37	99.91 99.96
ガラス繊維濾布(織布) 〔シリコン・グラファイト・テフロン処理〕	88.49 18,400	0.08 2.26	99.91 99.99

(3) 重油焚き排ガス試験時に入口濃度を70mg/m³Nから約2.5倍に増加した場合、また濾過速度を0.8m/minから50%増加した場合でも出口濃度はほとんど変わらなかった。

(4) サブミクロン

(1μm以下)の粒径別集じん効率は第2図に示すように0.04μm付近が最も良かった。

(5) ゴアテックス濾布の基材であるポリエステルは50時間の試験で変質劣化し、実用に供しないことがわかった。



第2図 粒径別集じん効率

3 あとがき

今回の試験でバグフィルタに関する所期の集じん特性の基礎資料が得られた。(機械研究室)