

焼却炉用連続再生集塵機の開発

機械システム課 上野 実、石黒智明、羽柴利直

HIT エンジニアリング(株) 林 盛治、村上達夫

1. 緒言

焼却炉に設置される集塵機は、時間と共にフィルタ上に堆積した煤塵により圧損が上昇し集塵機能が低下する。従来の集塵機では、フィルタを振動させるシェーキング洗浄や、濾過方向の逆側から高压空気をフィルタ全体にパルス的に吹き込むパルスジェット洗浄がおこなわれている。しかし、前者には洗浄効率が低いこと、後者には均一に煤塵が落ちにくくフィルタの寿命が短いといった欠点があった。また、いずれも集塵機の運転を止めて洗浄するため、複数台の集塵機を並列に設置し交互に洗浄する必要があり、装置も大型になるという問題があった。

本研究では、煤塵等がフィルタ上に堆積しないよう、フィルタ内に回転するノズルを設置し、常時内側から外側にエアを吹き付け逆洗することより、コンパクトで目詰まりしにくく、省エネルギーな連続再生集塵機の開発を行った。



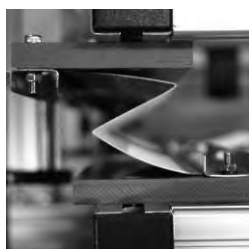
図1 フィルタ



図2 屈曲疲労試験機



0°



55°

図3 屈曲角度

2. 実験方法

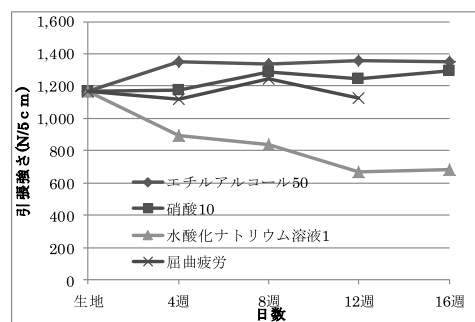
集塵機に使用するフィルタは、焼却炉の排ガスに硫酸等が含まれるため酸性環境にさらされる。また、薬粉等を製造する化学薬品関係で使用した場合、強アルカリ性下での使用やアルコール系の溶剤の使用が想定される。このことから耐薬品性として酸・アルカリ・溶剤を使用

した時の影響を確認するため、JIS K 7114 (プラスチック-液体薬品への浸せき効果を求める試験方法)を参考に、10%硝酸、1%水酸化ナトリウム、50%エチルアルコール水溶液中へのフィルタ基布の室温浸漬をおこなった。

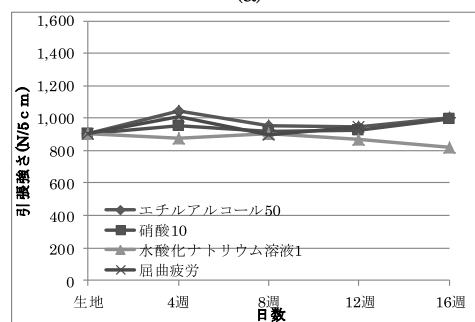
また、逆性方法が通常の集塵機と異なり、フィルタの内側から逆洗エアを局部的に吹き付けるため、プリーツ状のフィルタの折目(図1)が屈曲を繰り返す。このため、フィルタ形状寸法から算出した屈曲角0~55°で屈曲できる屈曲疲労試験機(図2)を作製し、耐久試験を行った。ここで、屈曲日数は、連続再生集塵機を60rpmで運転した場合の日数に換算している。(1週≒60.5万回)

3. 実験結果

浸漬・屈曲疲労後のフィルタをJIS Z8908(集塵用ろ布)に準拠し、5cm幅に切断し、基布方向に対しタテ方向の引張強さ及び破断伸びを測定した。酸・溶剤浸漬、屈曲疲労においては大きな変化は見られなかったが、アルカリ浸漬では、図4(a)に示すように強度・伸度に低下がみられるものもあった。



(a)



(b)

図4 浸漬・屈曲疲労試験後の強度

4. まとめ

フィルタの耐薬品性や耐屈曲性について確認を行ったところ、当初危惧していた、屈曲疲労については問題ないが、耐薬品性については、用途に応じてフィルタを選定する必要があることがわかった。