「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

3.3.4.4-3　ファン・ブロワー

1．ファン、ブロワーの概要

ファン、ブロワーとは気体にエネルギーを与えて圧力を上昇させたり、気体を圧送したりする機械であり、JISB0132 では圧縮の程度によって、吐出圧力 P が、30kPa 未満のものをファン、30kPa≦ P ≦200 kPa のものをブロワーと呼ぶ。

送風方式には 2 種類あり、用途により選定する

表 3.3.4.4-3-1 ファン、ブロワーの送風方式

方式	特徴	用途
遠心式	羽根により遠心力で気体を半径方向に流動させる 効率は良くないが構造が簡単で安価	換気、冷暖房用送風機 産業用プラント送風機
軸流式	プロペラを高速回転し、翼の揚力によって気体を軸方向に流動させる。小型軽量にできる。	換気、送風、排気 トンネル換気

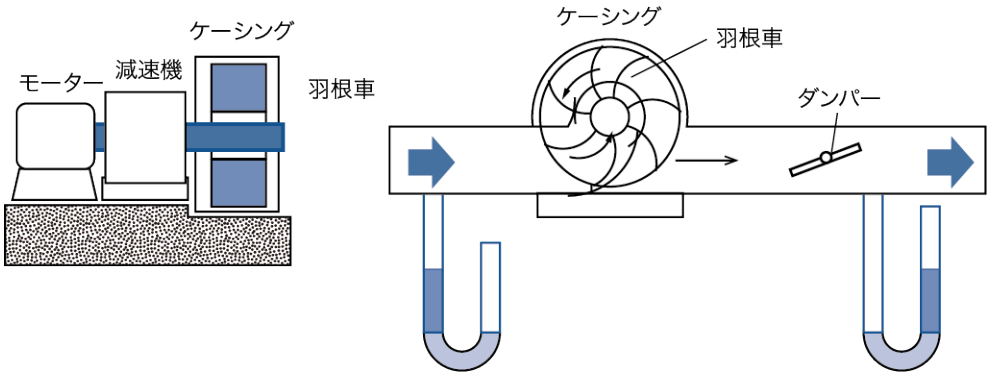


図 3.3.4.4.3-1　ファン、ブロワーのイメージ図

2．ファン、ブロワーで発生するエネルギーロスの例

1）負荷設備が仕事をしていない場合でも空転していることによる電力ロス
2）要求負荷以上の送風による電力ロス
3）バルブで流量調整を行なっている場合の圧力損失に伴う電力ロス
4）複数機の非計画運転による電力ロス
5）複雑な配管系による高圧損での電力ロス
6）電動機動力をファン、ブロワーに伝達する機械抵抗による電力ロス
7）経年劣化による性能低下に伴う電力ロス
8）フィルター詰りでの圧損増加による電力ロス
9）配管、継手、ダンパーなどからの漏れによる流量過剰に伴う電力ロス
１０）高効率機や高効率モーターの未採用による電力ロス

memo
運転保守管理基準（マニュアル）を整備して順守することで防げるロスは多い。

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

3．対策候補選定時に考慮すべき事項

1）通常、中小型のものは装置内部や建物の影など人目につかないところで常時一定稼働しているため、稼働実態、性能、メンテナンス状態を意識的に把握する必要がある。

2）個別設備の運転特性と負荷設備特性（運転特性カーブ）と現状運転点を把握した上で実態に合わせた適切な対策を検討する。

3）一般的に稼働時間が長いので、ファン、ブロワーとモーターの効率改善が重要である。

4）流量はファン、ブロワーの能力だけでなく、配管の形状・長さや状態、負荷（流体を利用する設備の要求）やポンプの特性によって決まる。

5）概して新しい機器のほうが消費電力は少ないので、トップランナー基準を満たす機器採用が望ましい。

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

memo

概してファン、ブロワーにインバータを採用するメリットは大きいので、一度は検討しましょう。

4．診断ポイントと対策技術

設備機器	診断ポイント	対策種類	対策の例	シート番号
送風機	必要稼働時以外に運転されていないか	運用改善	不要時の停止（必要稼働条件の基準書作成）	A24011
	負荷側で流体が不要な時にファン、ブロワーが動いていないか（締切運転）		不要時の停止	A24011
	定期点検を行なっているか		定期点検の実施（定期点検項目に加えて基準を作る。締切全圧が低下しているようであれば性能劣化が考えられる）	
	複数台の稼働形態は適切か		必要流量に応じた稼働機の選択	
	風量のインレットベーン制御はできないか		インレットベーンの制御	
	風量調整をダンパーで行なっていないか	部分更新・機能付加	ファンの回転数制御機能の追加	A24022 C24022-1
			インペラカットの実施	
	大きな圧力損失が発生していないか		配管系統（口径、曲り）の適正化	
	省エネベルトが使われているか		省エネファンベルトの導入	C24023
	動力の過度な伝達ロスが生じていないか		減速機の適正化	
	高効率ファンは使われているか	設備導入	高効率ファンの導入	
			高効率電動機への更新	A24032 C24032
	ファンの容量は適正か		ファン容量の適正化	A24031 C24031
送風系	インバータが導入されている場合、流量制御用のダンパーは開放されているか	運用改善	ダンパーの開放	
	フィルターの清掃が行なわれているか		定期的な清掃（定期メンテナンスの項目に加える）	
	ダクトの継手部分等で漏洩や不用な開放はないか		配管の漏洩防止対策	C14211

参考図書

［1］『CO_2削減ポテンシャル診断　【実践ガイドライン 2019】』（環境省）
［2］『エネルギー診断プロフェショナル認定試験公式テキスト　平成 28 年度版』（省エネルギーセンター）