

ここにベアリングが使われています

ベアリング編集小委員会

送風機（ブロウ）用軸受

送風機について

送風機は、回転運動（羽根車、ロータ）や往復運動（ピストン）によって気体にエネルギーを与えることで気体を移動させたり圧縮させたりする装置で、あらゆる分野で使われています。

発生させる圧力で送風機を分類すると、気圧が10kPa未満のものをファン、10kPa以上100kPa未満のものをブロウといいます（なお、100kPa以上のものは圧縮機に分類されます。）。

また、気体にエネルギーを与える方法で分類すると、羽根車を利用するターボ形と容積形に分類され、容積形はロータの回転運動を利用する回転式と、ピストンの往復運動による往復式とに分類されます（図1参照）。

これらの中で、ロータリブロウは容積形(回転式)のブロウに分類され、小風量から大風量までさまざまな用途の風量源として使われています。

本編では、このロータリブロウ及びそこに使われている軸受について紹介します。

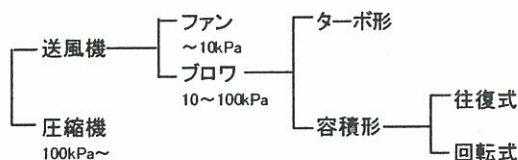


図1 送風機の分類

ロータリブロウの作動原理

ロータの形状には二葉式、三葉式がありますが、ロータリブロウの作動原理を二葉式で説明します。

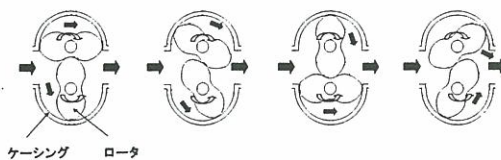


図2 ロータリブロウの作動原理（二葉式）

- ① まゆ形のロータを2軸平行に組み合せ、互いにギアを介して反対方向に回転させます。
- ② この時、ロータ相互間及びロータとケーシングの間にわずかなすきまを確保しています。
- ③ ロータとケーシングの間に閉じこめられた気体が、図2のように流れ、吸込口から吐出口へ送られる機構です。

ロータリブロウの特長及び用途

ロータリブロウは下記の特長があります。

- ① ロータとケーシングが接触しないで回転する構造のため、内部の潤滑を必要とせずオイルフリーであることから、清浄な気体を輸送することができます。
- ② 圧力変動にともなう流量変動がきわめて小さいという特性を持っています。
- ③ 構造が簡単で取り扱いが容易です。

この特長により、空気を利用した輸送、真空ポンプの他、ガスの輸送（図3）や、汚水処理を行う微生物への空気（酸素）の供給（図4）などに使用されています。

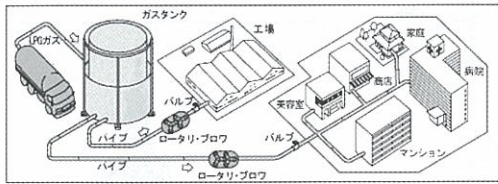


図3 都市ガスの輸送

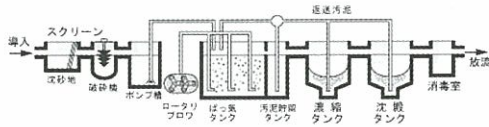


図4 汚水処理を行う微生物への
空気(酸素)の供給

ロータリブロー用軸受

軸受はロータを支える部分に使用されており、軸受に要求される性能、使用される軸受の形式などは以下のとおりです。

- ① ケーシングとのわずかなすきまを維持しながらロータを回転させるため、軸受には高い精度が要求されます。
- ② 気体圧縮時には熱を発生することから、軸

受は温度上昇を配慮した仕様となっており、耐熱性のある軸受も使われる場合があります。

- ③ ロータリブローの幅広い用途に対応し、送風容量によって、単列深溝玉軸受、円筒ころ軸受から自動調心ころ軸受まで使用条件に対応した様々な軸受が使用されています。
- ④ 軸受の潤滑はグリース潤滑、油潤滑があります。
- ⑤ 輸送する気体によっては金属を腐食させるため、軸受には耐食性が要求される場合があります。

あとがき

各種産業分野でのロータリブロー用途の拡大とともに、ロータリブローの種類も増えてきました。使用される軸受についても耐久性や耐熱性を向上させ、ロータリブローの用途拡大に貢献しています。