

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

電動工具のベアリング

今回は、電動工具とそのベアリングについて紹介します。

電動工具は、近年、趣味や簡単な修理を自分で行おうとするD・I・Y(Do It Yourself)の普及により、活発な市場を形成しています。

一般的には単相モータを組み込み、その回転力で工具を駆動し、必要な作業を行う作業道具です。そのモータ電源として、当初は一般家庭の100ボルト電源を使用するものでしたが、近年では充電式バッテリーを組み込んだコードレスタイプが主流になりつつあります。コードレスタイプは、屋外などで電源を心配することなく、また、屋内においてもコンセントやコードの長さ・コードの引き回しを気にすることなく使用できるという利点があります。しかし、一方では、当然のことながら充電してからの使用になり、必要なときにすぐに使用できない、連続使用時間に制限がある、バッテリーそのものに寿命があるなど使用時にはそれなりに気を配る必要が生じます。

電動工具には、用途に応じていろいろな製品があります。穴あけやねじ締めを行う電動ドリル(ドライバ) (図1 参照)、表面を削るまたは磨く電動グラインダ (図2 参照) が中心となります。その他には、電動のこぎり、電動ジグソーなどその種類は多く、作業目的や被加工物の材質によっても使い分ける必要があります。

電動工具の基本構造は、モータ回転力を歯車により減速しつつ、回転トルクを工具に伝えて

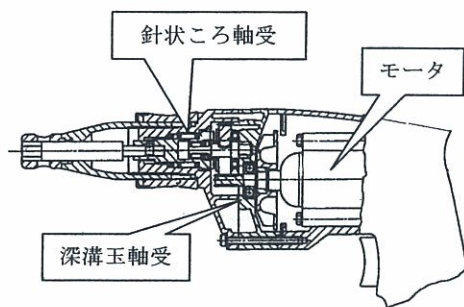


図1 電動ドリル（ドライバ）の断面例

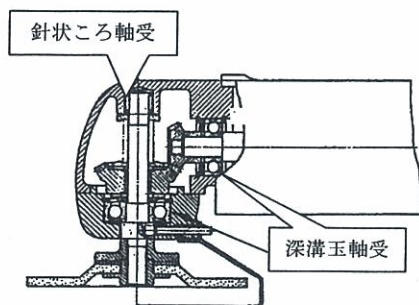


図2 電動グラインダの断面例

所定の作業を行うという点では、どれもほとんど同じ構造となっています。その基本構造に対して速度調節、トルク調節、逆回転などの機能・機構が、目的や要求に応じて製品に付加されています。

電動工具には、手持ち作業を行うために、安全性をはじめ、使い易さと小形軽量化が求められます。充電式バッテリー付きは、バッテリーの重さも加わりますので、より一層の軽量化が求められることになります。

電動工具の回転軸を支えるのがベアリングであり、ベアリングに要求される主な性能として、

低発熱、防塵性及び低グリース漏れ性が挙げられます。さらに、ベアリングにも必然的に小形軽量化が求められます。また、充電式バッテリーの使用時間を少しでも伸ばすために、より低トルク化・省エネルギー化が必要となっています。さらに電動工具の種類によっては、作業効率を向上させるために高速化が要求されることもあります。

使用される軸受は、モータ部・減速部とも、一般的には、シール・シールド付き深溝玉軸受が使用されますが、小形化のために針状ころ軸受が使用されることもあります。

