

モーターの速さ

木村剛史 橋本佑太

【概要】

モーターの最も速くなる条件について研究した。今回はコイルと磁石のみで作ることができ、条件を簡単に変えることができる単純なコイルモーターを使用した。今回は特に、コイルの巻き数、コイルのエナメル線の長さがコイルの回転の速度にどのような影響を与えるのかについて調べた。

結果は、コイルの巻き数は回転の速度に関係しない。また、コイルのエナメル線の長さが増すにつれて、回転の速度は遅くなるということになった。

We did researched which factor makes motor faster . We use “coil motor “ which we can make easy and alter conditions . In this time , we did research in what the difference of the number of turns and the length of the enameled capper wire makes coil .

As a result , the number of turns isn't related to the speed of running motor and increasing the length of the enameled capper wire lead to make it slow .

【研究の目的】

モーターに使用するコイルの条件を変えて、モーターの回転が最も早くなる条件をさがす。

【仮説】

その一、コイルの巻き数の変化

コイルの巻き数が増えると、磁力の作用が強くなるので、モーターの回転は速くなる。

その二、エナメル銅線の長さの変化

銅線が長くなると、コイル全体の電気抵抗と慣性モーメントが大きくなるため、モーターの回転は遅くなる。

【実験方法】

原則として、コイル以外の条件や、変化させたコイルの条件以外は変えない。

また、回転の速さを測るにあたっては、ハイスピードカメラによって一度撮影したものを後でスローモーションで再生して、一秒間に何回転しているかを数えるという方法を採用する。

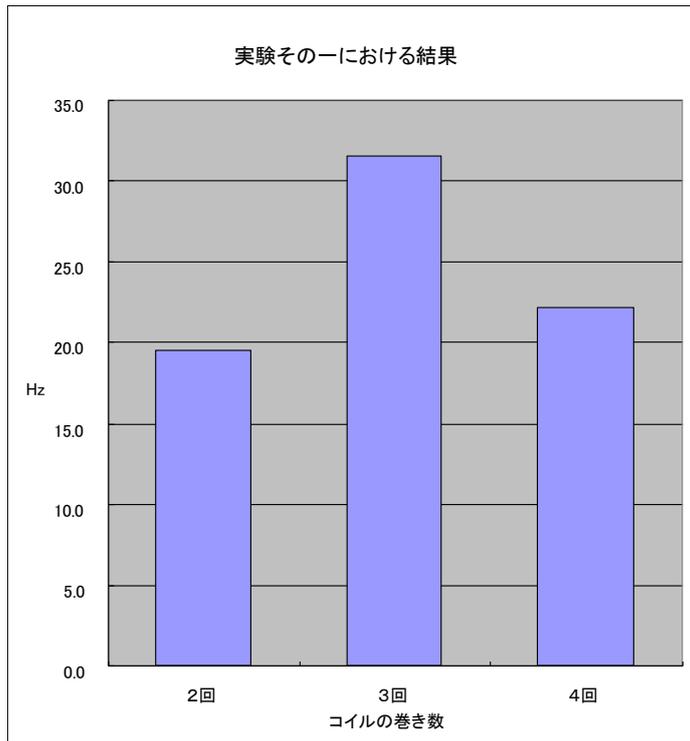
実験その一、巻き数が1回、2回、3回、4回巻き、のコイルをつくる。これは、仮説その一に対応している。

実験その二、銅線の長さが25cm,26cm,27cm,28cm,29cm,30cmのコイルをつくる。これは、仮説その二に対応している。

【実験器具・装置・材料】

エナメル銅線を用いたコイル、電源、磁石、ハイスピードカメラ など。

【実験結果】



【考察】

実験その一においては、仮説と異なり、3回巻きのときの回転の速度が最大となり、4回巻きのコイルは3回巻きのものより大幅に回転は遅くなった。これより、巻き数以外に回転の速度に影響を与える要因があると考えられる。銅線の長さを一定にしても、巻き数によって軸の長さが変わっているため、その点が影響したという可能性もある。

実験その二においては、25cmと30cmのコイルを除いては、仮説通りの結果となった。

【感想】

実験を始めた当初はいかに正確なクリップモーターをつくるかに苦勞した。どのように回転の速度を測るかが、意外にも難しかった。

【引用文献（参考文献）】

とくになし。

