**PROJE ÖZETİ**

Manyetik Alan Kuvvetinden Yararlanarak Hızlı Trene Benzer Model Tasarladık.

**PROJENİN ADI**

Manyetik Alanlı Hızlı Tren

**MALZEMELER**

* Bakır Kablo
* Mıknatıs
* Pil

**PROJE SONUÇLARI**

Bakır yay içerisinden bırakılan pil, pilin gücüne ve mıknatısın gücüne göre yayın diğer tarafından hızlı şekilde çıktığı ve bunu bakır yay içerisinde oluşan manyetik alanın sağladığı gözlenir.

**SORU**

Hızlı Trenler Mıknatıs yardımı ile Çalıştığı bilindiğine göre Basit bir sistem tasarlanabilir mi?

**HİPOTEZ**

PİLİN HAREKET EDEBİLMESİ İÇİN MIKNATIS KUTUPLARININ YÖNLERİ ÖNEMLİDİR

**UYGULAMA ŞEKLİ**

Demir boru etrafın bakır boru sıkı şekilde sarılır sonra bakır borunun üstünden sarılan bakır çıkarılır. Pilin iki tarafına mıknatıs takılır ve bakır yay şeklinden pil ile mıknatıs bırakılır.

**ÖNERİ ve BEKLENTİLER**

Bakır yay içersindeki manyetik alandan yararlanarak bu ve buna benzer deneyler tasarlanabilir. Hızlı Trenin çalışma mantığı anlaşılır.

**KONU ARAŞTIRMASI**

 **Maglev Trenlerin Çalışma Prensibi**

Maglev trenlerin altında güçlü mıknatıslar bulunur. Aynı zamanda maglev trenler için özel olarak üretilmiş tren raylarında da elektromıknatıslar bulunur. Bu mıknatıslar sayesinde tren, raylar üzerinde 1-10 cm arasında bir yükseklikte ilerler. Raylarla temas olmadığı için sürtünme büyük ölçüde azaltılmış olur.

Trenin şekli de havayla sürtünmeyi en aza indirecek şekilde tasarlanır. Elektromıknatısların yukarıya doğru uyguladığı elektromanyetik kuvvet sayesinde tren ,raylara değmeden havada asılı kalır. Raydan çıkmaması için trenin alt kısmı, rayları saracak şekilde yapılmıştır.

Bu mıknatıslar, yalıtılmış ince kabloların ham demire sarılıp, kablolardan akım geçirilmesiyle manyetik alana sahip mıknatıslardır. Sistemin mıknatıslık özelliği elektriğe bağlı olduğundan anında elektrik kesip, mıknatıslık özelliği ortadan kaldırılabilir ya da akımın yönü kontrol edilerek mıknatısın kutupları değiştirilebilir. Veya elektrik akımı arttırılıp çekim kuvveti arttırılabilir.

Trenin ileriye doğru hareketi de elektromıknatıslar tarafından sağlanır. Bu konuda değişik uygulamalar olmakla birlikte, **EDS (Electrodynamic Suspension)** teknolojisinde kullanılan rayları ve treni, açılmış haldeki bir elektrik motoru gibi düşünebiliriz. Motoru oluşturan stator (dıştaki sabit kısım) ve rotor (içteki dönen kısım) dairesel şekilde iç içe oldukları için, dönme hareketi üretirken, üst üste duran tren ve raylarda ileri doğru bir hareket üretirler.

EDS teknolojisini kullanan trenlerde, raylardaki elektromıknatısların kutupları trene ileri yönde hareket verecek şekilde dinamik olarak değiştirilir. Bu değişim çok hassas sistemler tarafından, trene en yüksek hızı verecek şekilde kontrol edilir. Maglev trenler, **saatte 500 km**.’nin üzerinde hızlara ulaşabilirler.

**ANALİZ SONUÇLARI**

Bakır mıknatısın pil üzerine yapıştırılma şeklinin önemli olduğu pilin + ve – kutuplarına birbirini itecek şekilde pillerin yerleştirilmesi gerektiği aksi taktirde pilin hareket etmediği gözlemlendi.

**Proje Danışmanı**

NEBİ EROĞLU

**Projeyi Hazırlayanlar**

MERVE ÇETİN