

# Manyetik Levitasyon – MAGLEV Treni

Yazar: Muhammet Kaya



Video için aşağıdaki linke tıklayın

<https://www.youtube.com/watch?v= 8d--F6pN2k>

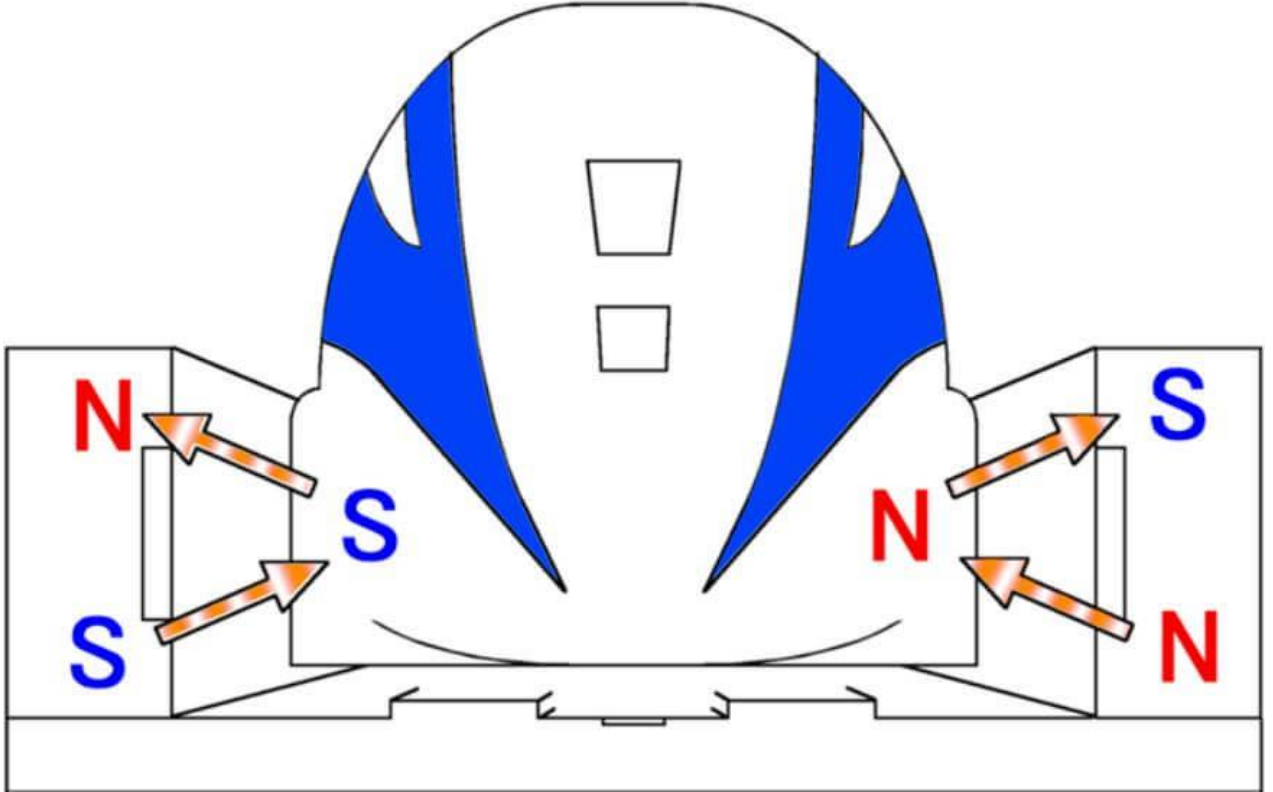
Manyetik Levitasyon (Maglev) Türkçeye manyetik olarak havada tutma şeklinde çevrilebilir.

Jesse Powell ve Gordon Danby adındaki iki bilim adamı bir treni havaya kaldırmak için süper iletken mıknatıslar kullanmayı düşündüler. (Süper iletken mıknatıslar, manyetik alanın gücünü önemli ölçüde arttıran kullanım sırasında aşırı derecede soğutulan elektromıknatıslardır.) Bu düşüncelerini 1960 yılında gerçekleştirdiler ve Brookhaven Ulusal Laboratuvarında yaptıkları çalışmalar sonucunda Maglev trenlerinin ilk adımını attılar. Aradan uzun bir süre sonra ilk ticari olarak işletilen yüksek hızlı süper iletken Maglev tren 2004 yılında Şanghay'da hizmete girdi, bunu Japonya ve Güney Kore takip etti. Ayrıca yakın bir dönemde Amerika'da da faaliyete geçmesi bekleniyor.

Maglev'de süper iletken mıknatıslar, U şeklindeki bir beton geçidinin üzerinden trene etki eder. Sıradan mıknatıslar gibi, bu mıknatıslar da kutupları birbirine baktığında birbirlerini iterler. Maglevin mucitlerinden Powell bu sistemi "dört köşeden mıknatıslı bir kutu" olarak tanımlıyor ancak iş biraz daha karmaşık tabii ki. Kullanılan mıknatıslar süper iletken, yani -268 Celsius derece sıcaklığa soğutulduklarında elektromıknatısların trenin askıya alınması

ve itilmesi için yeterince güçlü manyetik alanlar oluşturabildikleri anlamına gelir. Bu manyetik alanlar, Maglev rayının beton duvarlarına yerleştirilen basit metalik halkalarla etkileşime girer. Döngüler, alüminyum gibi iletken malzemelerden yapılır ve bir manyetik alan taşındığında, başka bir manyetik alan oluşturan bir elektrik akımı meydana gelir.

## Maglev Treni Çalışma Prensibi



Üç farklı önemli görevi yapmak için belirli aralıklarla üç tip döngü kılavuz yoluna yerleştirilmiştir:

Birincisi trenin kılavuz yolunun yaklaşık 5 inç (12.7cm) üzerine çıkmasını sağlayan bir alan oluşturur.

İkinci döngü ise bir saniye kadar treni yatay olarak havada tutar. Her iki döngü, treni en uygun noktada tutmak için manyetik alanı kullanır; Kılavuz yoldan uzaklaştıkça manyetik alan onu tekrar rayına iter.

Üçüncü döngü, alternatif akım ile çalışan bir tahrik sistemidir. Burada, hem manyetik çekim hem de manyetik itme, treni kılavuz yol boyunca hareket ettirmek için kullanılır. Trenin tahrik döngülerinde elektrifikasyon kullanılır, bu sistem trenin ön taraftan öne doğru çekilmesi ve arkasından ileri itilmesi için manyetik alanlar üretilmesini sağlar. Bu yüzden mıknatıs tasarımı konforlu bir yolculuk için önemlidir. Maglev trenler saatte 603.5 km hıza ulaşabilmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Shanghai Maglev Transportation Development Co. ,Ltd.
- Department of Energy's at Brookhaven National Laboratory,
- bloomberg.com,
- quora.com