

SÜPER HIZLI TAŞIMACILIK

Canan Müge KÖSE

Fatma Zehra KINACI, Narin BARİN

Özel İçel Koleji
Anadolu Lisesi

PROJE TANIMI

Sürdürülebilir kalkınmada akıllı hareketlilik yaklaşımı önemli bir unsur haline gelmiştir. Dünyada birçok ülke çağa uygun, yenilikçi teknolojilerin geliştirdiği ulaşım araçları ve sistemleri şehirlerinde aktif bir şekilde uygulamaya başlamıştır. Bu sebeple Ülkemizin ve şehirlerimizin teknoloji çağında daha modern ulaşım araçları kullanması hususunda proje planlaması yapılmıştır. Projemiz, süper hızlı ve güvenli kargolama sağlaması planlanan bir sistem tasarımıdır. Manyetik levitasyon tasarımı ile sürtünmelerin en aza indirgenerek havada hareket etmesi düşünülerek SKYKARGO tasarım çalışması yapılmıştır. Süper iletken teknolojisinin kullanımı sağlanarak sistemin maksimum hıza ulaşmasını ve zaman tasarrufu sağlaması öngörülmektedir.

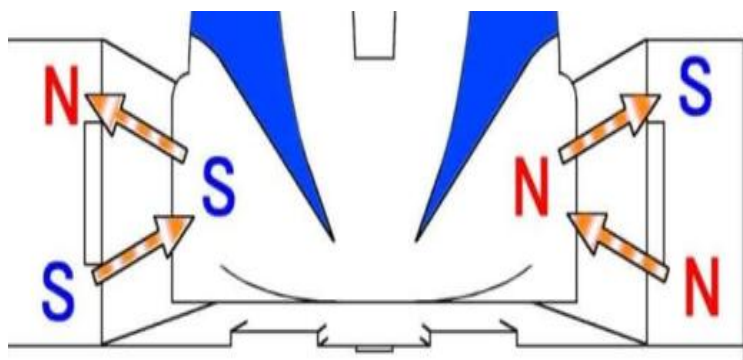
PROJENİN KAPSAMI

Şehirler arası kargo taşımacılığını yer altından günümüz şartlarında ulaştırabileceğimiz en yüksek hızla güvenli bir şekilde ulaştıracağız. Bunu maglev trenlerinden esinlenerek ortaya çıkardığımız kargo sistemimizle başaracağız. Manyetik levitasyonla yani fiziksel bir güç kullanmadan havada asılı kalarak ilerlemesiyle sağlayacağız. Bu durum bize sıfır sürtünme sağladığından enerji kayıpları ortadan kalkacak ve saatte 500-600 km ulaşan bir taşımacılık sağlanacaktır.

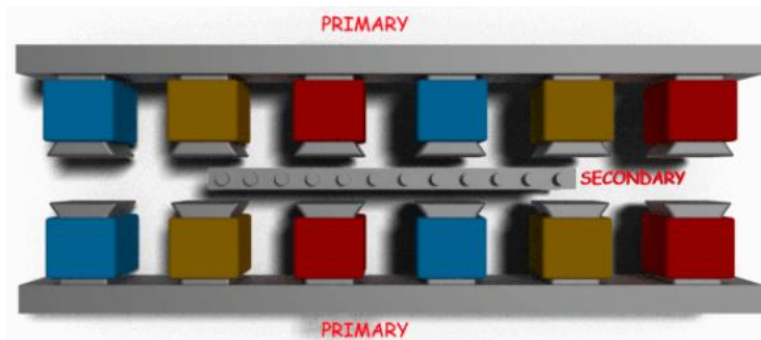
Manyetik levitasyonla havada ilerleyecek kargonun altında süper iletken mıknatıslar ve raylardaysa elektromıknatıs kullanılacaktır. Kargonun altındaki elektromıknatıslar raylardaki ferromanyetik yüzeylere doğru çekilerek yukarı kalkmasını sağlayacak. Taşımacılığın havada olması sürtünmeyi tamamen ortadan kaldırarak maksimum verim sağlayacaktır.

Sistemde farklı mıknatıs kümeleri kullanılacak. Bu mıknatıs kümelerinin görevlerinden biri kargoyu raylardan yukarı doğru itmek ve yatayda sabit tutmaktır. Diğer mıknatıs kümeleri ise treni ileri doğru iter.

Levitasyon sistemlerinden EDS (elektrodinamik süspansiyon) kullanmayı tercih ettik. Elektrodinamik süspansiyon (EDS) mıknatısların itici gücüne dayanan sistemdir. Bu tür elektromıknatıs, güç kaynağı kapatıldıktan sonra dahi elektrik iletebilir. Dalgalı sıcaklıklarda bobinlerin soğutulmasıyla, EDS sistemi enerji tasarrufu sağlar. Ancak, kriyojenik sistemin soğutmak için kullandığı soğutucular gereklidir. EDS sisteminin kullanılmasının bir potansiyel dezavantajı, yaklaşık 62 mil / saat (100 kph) bir hıza ulaşana kadar lastikler üzerinde yuvarlanması gerektiğidir. Bu nedenle düşük hızlarda tekerlek veya başka bir destek gerekir. Bu tasarımda, bu devreler merdiven içinde basamaklar gibi hizalanır. Tren hareket ettikçe, manyetik alan mıknatısları itip trenin kalkmasına neden olur.[1]



Şekil1-|Lineer senkron makinanın raylı sisteme yerleştirilmesi



Şekil2-|Lineer senkron makinanın parçaları

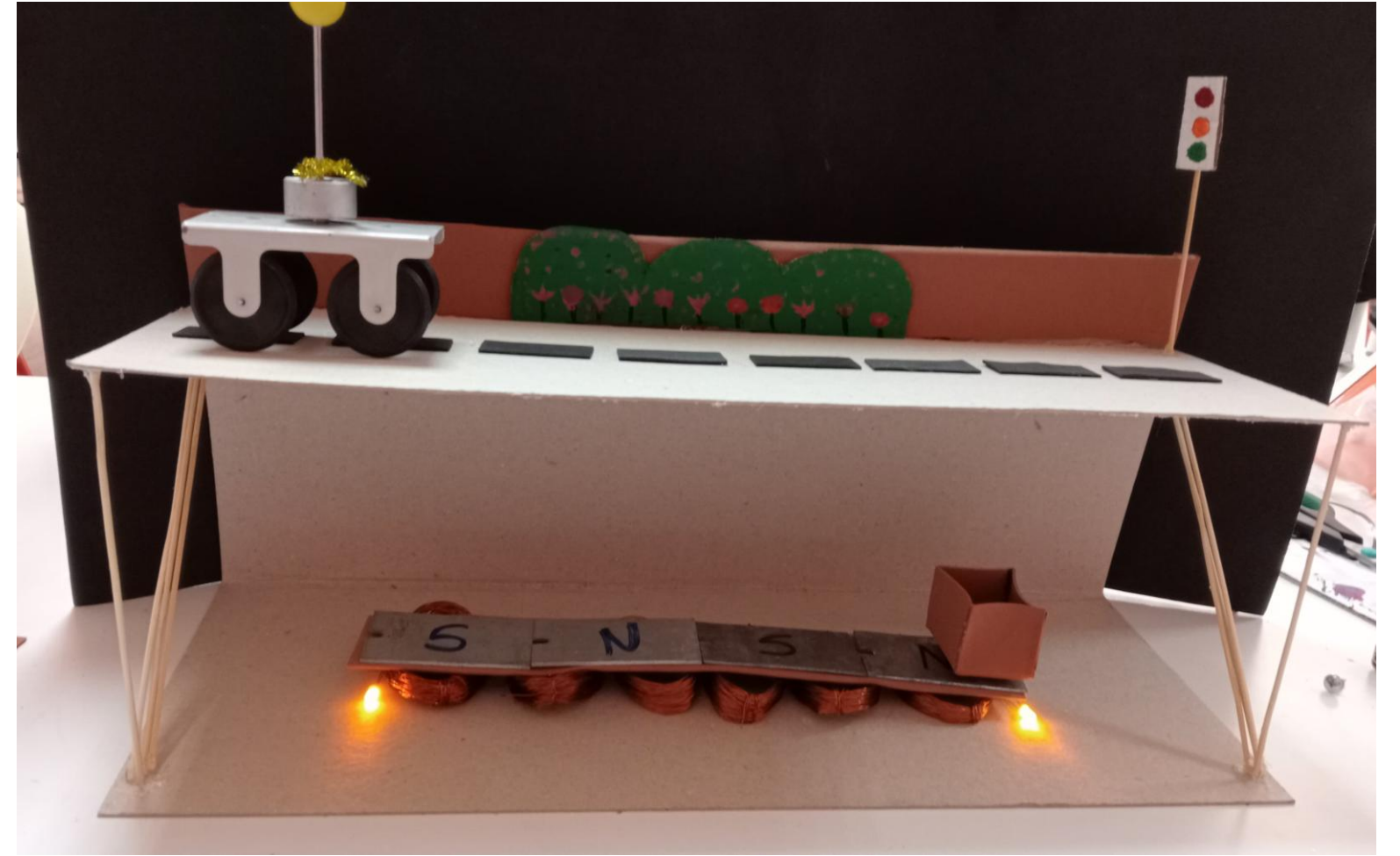
İtme ve yönlendirme sistemi düşük ivmeli, yüksek hızlı ve yüksek güçlü motorlardır. Hava aralığının bir tarafında aktif sargı ve diğer tarafında bir dizi alternatif kutuplu mıknatısları olan Lineer Senkron Motor (LSM) tasarımıdır.

Mıknatıslar sabit mıknatıs veya elektromıknatıs olabilir. Bu tasarımda, rotorun(hareketli parça) hareketini izlemek için manyetik alan hareket hızı genellikle elektronik olarak kontrol edilir. Kuvvet, alandaki iletkenleri etkileyen hareketli doğrusal manyetik alan tarafından oluşturulur. Bu alana yerleştirilen herhangi bir iletken, döngü, bobin veya bir metal levhasının içinde Lenz yasasına göre girdap akımları indükler böylece karşıt bir manyetik alan yaratır. İki karşıt alan birbirini iter ve böylece manyetik alan, metali süpürürken hareket eder.[2]

Rotor hafif ve aerodinamik bir yapıda olmalıdır. Karbonfiber ve alimünyum alaşımından oluşacaktır.

PROJENİN AMACI

Büyük şehirlerde yaşanan yoğun trafik akışında ve uzun yollarda rahatlıkla ulaşım sağlaması için SKYKARGO (Ulaşımında Yenilik) proje tasarım çalışması yapılmıştır. Bu sayede şehrimizde, ilerleyen teknoloji ve uzay çağına ayak uydurması esasına dayanan yeni bir akıllı kargolama sistemi olarak kullanılması hedeflenmektedir. Ulaştırma aktif rol oynaması ile en çok tercih edilen araç olabileceği öngörülmektedir. Maglev trenlerinden esinlenerek oluşturduğumuz kargo sisteminde süper iletken teknolojisinin günlük yaşamda kullanımı arttırarak en büyük sorunlardan olan hızlı ve güvenilir kargo sorununu çözmeyi planlıyoruz.



SONUÇ

Projemizin hayata geçirilme durumunda kargolama sisteminde büyük bir kolaylığa ve hıza ulaşılabilecek. Projemizin en etkili kolaylıklarından biri ise "Kargom sağlam gelecek mi? Kargom kırıldı mı acaba?" derdinden kurtulacak olmamız. İnsan müdahalesinin sınırlı bir şekilde var olması ve yüksek koruma kaygılarımızın sonu olacak.

Projemiz sayesinde hızın yanı sıra kargo araçlarının yoğunluğu azalacağından egzoz ve benzin dumanının maruziyetimiz de aynı oranda azalacaktır. Bu sayede ekosisteme de yararımız dokunacaktır. Aynı zamanda trafik yoğunluğuna da etkisi olacaktır.

Ayrıca bu proje hayata geçirildiği takdirde gerek teknik özellikleri gerekse amacı ve kullanışlılığı ile dış ülkelerin dikkatini çekecektir. Bu projenin bizim ülkemizden yayılması ülkemize güçlü bir ekonomik kalkınma sağlayacak, modern çağ teknolojisi sayesinde güçlü bir imaj yaratacaktır.

- <https://tr.wordssidekick.com/how-maglev-trains-work-28650>
- https://tr.wikipedia.org/wiki/Lineer_motor
- <https://vatlypt.com/vat-lieu-sieu-dan-hien-tuong-sieu-dan-tau-dien-tu.html> [şekil1]
- file:///C:/Users/ametm/Downloads/MAGLEV_1.pdf [şekil2]