

# FİZİK DENEYLERİ

Dr. Selçuk ALSAN  
Physics for Entertainment'den

## İSTASYONSUZ EKSPRESLER

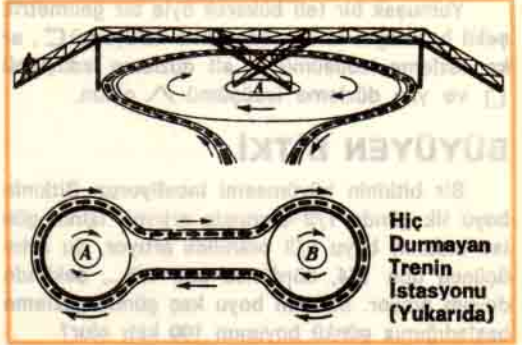
Bir tren istasyonunda duruyorsunuz. İstasyondan son hızla bir ekspres geçiyor, böyle bir eksprese atlamaya çalışmanız tabii ki çılgınlık olur. Şimdi istasyonun ekspres yönünde ve doğrultusunda ekspresin hızıyla hareket ettiğini varsayın. Acala bu eksprese atlamamız yine zor olacak mıdır? Hayır. Eksprese sanki istasyonda durmuş gibi binebilirsiniz. Çünkü ekspres yere göre hareket halinde olmakla birlikte sizin üzerinde olduğunuz istasyona göre hareketsiz durumdadır. Gerçekten de bir trenin durmaksızın yolcu indirmesi ve bindirmesi olasıdır, büyük sergi ve fuarlarda bundan yararlanır. Fuarın giriş ve çıkış kapıları arasında hiç duruş yapmayan trenler çalışır, trenler durmadığı halde yolcular bu trenlere rahatlıkla inip binebilir.

Bunun nasıl sağlandığı şekillerde görülüyor. A ve B terminaleri hareketlidir, bu terminalerin etrafındaki diskler ise devamlı döner ve dönerken vagon dizilerini de hareket ettirir. Disklerin ve vagonların hızı eşit olduğundan yolcular rahatlıkla trene binebilir veya trenden inebilir. Trenden inen yolcu diskin merkezindeki A veya B terminaline doğru yürür ve yine rahatlıkla dönen diskten hareketsiz terminale geçer, çünkü terminalin yarıçapı küçüktür ve bu yüzden diskin iç kenarı terminal etrafında dış kenarına göre çok daha yavaş dönmektedir (diskin belli bir açı kadar döndüğünü düşünün, doğal olarak diskin iç kenarı dış kenarından daha kısa bir yay çizecektir, oysa bu dönüş için geçen zaman iç ve dış kenar için aynıdır, demek ki iç kenar çok daha yavaş dönmektedir). A veya B terminaline varan yolcu bir üst geçiti aşarak demiryolunu terkeder.

Bir trenin sık sık durması önlenirse lokomotifin hacadığı enerji çok azalır. Örneğin tramvayların duraklarda yavaşlamak ve hızlanmak için harcadığı enerji toplam enerji harcamasının üçde ikisidir. Tramvayların yavaşlarken harcadıkları enerji, tramvayın elektrik motorlarını dinoma olarak kullanıp sağladığı elektriği, elektrik şebeğine geri vermesi yolu ile önlenebilir. Berlin ban-

liyüsü Scharlottenburg'da bu yolla tramvayların elektrik harcamaları % 30 azaltılmıştır. Vladivostok-Moskova arası elektrikli trenlerde de bu yöntem geniş ölçüde kullanılmaktadır.

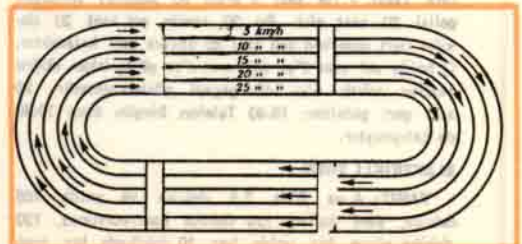
Bir ekspresin yolcu indirip bindirmek için durmasına gerek yoktur. Yolcular belli noktalarda bir başka trene biner, bu tren eksprese paralel hareket ederek onun hızına çıkar, o zaman iki tren arasına atılan iskelelerden yolcu değişimi yapılır. Uçakların havada bir başka uçaktan yakıt almaları da bu temele göre yapılmaktadır.



A ve B terminaleri ve hiç durmayan tren

## YÜRÜYEN KALDIRIMLAR

Hareketin göreceli oluşu (rölativite) temeline dayanan bu kaldırımlar 1893 Şikago ve 1900 Paris Fuarlarında kullanılmıştır. İççe 5 elips biçimi düşünün: en dışakinin hızı 5 km/ saat, ona komşu olanın 10 km/saat, daha içde olanın 15 km/saat, bir daha içde olanın 20 km/saat ve en ortada olanın 25 km/saat. İnsanın yürüme hızı 5 km/saat ve yürüyen komşu şeritlerin birbirlerine göre hızları da 5 km/saat. Böylece bir yolcu en dış şeritten başlayıp en içinekinde doğru yürüyerek Fuar'da istediği noktaya 25 km/saat hızla erişebilir. İneceği noktaya gelince en iç şeritten en dış şeride doğru yürür ve dışarı çıkar.



Yürüyen kaldırımlar