

ULAŞTIRMADA YENİLİKLER

Bu yeniliklerden biri 1980 yılları için Japonların hazırladığı Süper-Süper Ekspres'tir. Alüminyum raylar üzerinde manyetik seyir, derin soğutma tekniği sayesinde stabilize edilen kuvvetli manyetik alanların yardımıyla sağlanmaktadır. Hız saatte 500 km olacaktır. Tokyo ile Osaka arasındaki bu hattın maliyeti 48 milyar TL. tutacaktır.



Demiryolunun çıkmaz sokağı andıran terminal istasyonu ile yarattığı şehir bugünün otomobil ve uçağı yüzünden tamamiyle değişmiştir». 1950 ortalarından bu yana otomobil, kitle taşınmasında şimdiye kadar ucuzluk rekorunu daima elinde tutmuş olan demiryollarının oldukça uzun süren çağının bile kapanmasına sebep olmuştur. 1920 yılında Birleşik Devletlerdeki demiryol şebekesi uzunluğu 404.800 kilometre ile zirve noktasını bulmuş ve bu, 30 yıl sonra 1906 durumuna inmek zorunda kalmıştı.

Genel bir ankete verilen cevaplara göre otomobil sahiplerinden yalnız % 2'si tekrar demiryollarına dönmek istemişlerdir, hatta trafik tıkanıklığı ve karışıklığı bile geriye kalan % 98'i tekrar eskkiye dönmeye ikna edememiştir.

Dünyanın her tarafında trafik tıkanıklığı kendisi göstermektedir. Kolonya, Dortmund ve Brüksel arasında tehdit eden hareketsiz otomobil kuyrukları, New York, Boston, Washington gibi şehirleri de tehdit etmektedir. Baston'u öteki büyük Amerikan şehirleri ile bağlayan 650 kilometrelik karayolunda trafiğin % 91'i tamamiyle tıkanık yollar üzerinde cereyan etmekte ve geri kalanını yalnız % 3'ü demiryollarına düşmektedir.

Bununla beraber artık herkesin kabul ettiği gibi demiryollarının «yeniden doğuşu» başlamıştır. Demiryolları, daha hızlı, daha rahat ve şimdiye kadar alışkın olmadığımız yepyeni bir teknikle tekrar gelmek üzeredir. (Bk. Bilim ve Teknik, sayı : 19).

Boru içindeki hat :

Yolcu, roketlere benzeyen uzun ince vagonlardan meydana gelen trene biner. Koltuğuna gömülür, emniyet kuşağını bağlar ve hostese nerede ineceğini söyler. Hemen hemen hiç farkında olmadan tren hareket eder ve yer altındaki bir

demiryolu boru hattı içinde saatte 650 kilometre hıza erişir.

Kruvazmanlarda (değişik yöndeki hatların birleştiği düğüm noktalarında) vagonlardan biri veya birkaçı otomatik olarak çözülür ve orada bırakılır. Amerikan Hava - Uzay firması Lockheed'in plânlarına göre, boru postasına benzeyen bu yolculuk New York'la Boston arasındaki havası boşaltılmış tünel tüpleri (boruları) içinde neredeyse iki saat bile sürmeyecektir. Havası boşaltılmış tüpler içinde demiryol trenlerinin işletilmesi düşüncesi ta XIX. yüzyıla aittir ve yapılan hesaplara göre Tokyo ile Osaka arasındaki Tokaido hattından çok daha ucuza mal olacaktır. (Bk. Bilim ve Teknik, Sayı : 19).

Demirden sınır

Hızın ilginç büyüğü, imenin yolcuları rahatsız etmeğe başladığı anda sona erer, bu sınır, saniyede hızın 18km/saat artmasıdır. Bugünün çoğu trenlerinde imve saniyede 3,5 km/saat'tır ve lokomotiflerin hız rekoru da saatte 350 km ile demirden tekniğin sınırına erişmiştir.

Ağır demiryol tekerleği, bilindiği gibi, rayın her santimetre karesine yuvarlak 1000 kilogramlık bir basınçla basar, bu yüzden de en ufak bir pürüz üzerinden tonlarca kütle kuvvetleriyle geçer. Hız daha fazla arttırılırsa, traversler, raylar, tekerlekler ve dingiller tehlikeli bir surette titreşmeğe başlarlar.

Ray üzerinde hava yolculuğu

Bu konuda bulunan çözümler yeni ve uygulanacak kadar olgundur. 1950'lerin başında İngiliz C. S. Cockerell, Fransız mühendisi Girard'ın yüz sene önceki düşüncesini ele aldı ve «Aeroren geleceğin taşıdır», dedi.

Fransız uçak fabrikası mühendisi Bertin'in yaptığı prototip, bir milimetrelik hava yastığı

üzerinde Orleans şehri yakınlarındaki 18 kilometrelik deney hattında başarıyla işlemektedir.

Prinsip tamamiyle hovercraft gemilerinin aynıdır. (Bk. Bilim ve Teknik, sayı : 26). Bir 720 B.G.'lik türbin dışarıdan havayı emer ve bunu 20 tonluk taşıtın altında bulunan iki odacığa baccar, bu basınç farkı taşıtı üzerinde bulunduğu T - şeklindeki beton raydan kaldırır ve artık ona değmeden ilerletir. Santrifüjün gücü gerekli basıncı oluşturacak ve odacıkların esnek plastik duvarlarından dışarı çıkan havanın yerine devamlı olarak yerisini pompalamaya yetecek ölçüde hesap edilmiştir.

Hava yastığı tarafından taşındığı için sürütünme hemen hemen sıfıra düşer. 300 gram gibi küçük bir basınç 150 kiloluk bir yükü basınçlı hava üstünde hareket ettirmeye kâfi gelmektedir. Oysa aynı ağırlığı tekerlekler üzerinde hareket ettirmek için 32 kilogram kadar bir basınca ihtiyaç vardır.

Bu bakımdan Aerotrenin hızının teorik olarak sınırı yoktur. 1300 B.G.'lük bir türbin tarafından çalıştırılan bir pervane ile şimdiden 420 km/saat gibi azami bir hıza erişmiş bulunmaktadır.

Bertin'in plânlarına göre yakın bir gelecekte Paris-Orleans arasındaki 118 km'lik hatta 80 yolculuk bir aerotren saatte 250 km'lik bir hız yapabilecektir. Yalnız iki nokta daha mühendisleri düşündürmektedir, biri beton rayın her kilometresinin 4 milyon liraya mal olması, ikincisi de büyük bir jet uçağını andıran o muazzam gürültüdür.

Geleceğin motoru

Gürültü problemi linear motorlar kullanılarak suretiyle çözüleceğe benzemektedir. Uzun zamandan beri Berlin'de Siemens ve Amerikada Garrett kumpanları bununla ilgili deneyler yapmaktadırlar. Bu bilinen elektromotorun dönme çirkeği — rotor'u — ve elektrik etkisiyle manyetik alanı meydana getiren bobinlerin bulunduğu sabit kısım —stator— ray üzerindeki hareketi uyacak şekilde dönüştürülmüştür: Ray rotoru meydana getirmekte ve stator da bir alt nalı şeklinde bu rayı kavramaktadır. Elektromotorun dönme etkisi linear motor da, trenin ileriye gidis hareketine uymaktadır.

Linear motorun 1905'te Washington'da patenti alınmıştı, fakat bugünün demiryol-rönesansı, onun faydalarını meydana çıkarmıştır: sessiz ve aşinsiz bir işleme, elde edilen hızın yüksekliği ve

Daha çabuk, daha sık ve daha ucuz ulaştırma olanakları için yeni çözümler: Büyük Alman havayolları ve uçak fabrikaları konserliyumu Münih büyük garını bileşik bir demiryol ve hava terminali olmasını önermektedir. (Sağdaki resim) Birleşik Devletlerde bu tür bileşik trafik düğüm merkezlerinin şimdiden yapımına başlamıştır. Böylece şehirlerarası çabuk hareketli uçakların karşısında neortren ve yüksek hız ekspres trenleri büyük birer rakip olabilecektir.

sürtünen parçaları olmaması, bu yüzden de hava yastığıyla çalışan trenler için ideal bir motor olması.

Projeler, plânlar

Amerikan Ulaştırma Bakanlığının siparişi üzerine Garrett-hava yastığı treni 52,5 santimetre yüksekliğinde bir yönetici ray üzerinde linear motorla çalışarak Washington - New York arasında gidip gelecektir. 2500 B. G. motor, alüminyumdan yapılan ve 100 yolcu ile yuvarlak 400 km hız yapacak treni işletecektir. BG başına düşen ağırlık 10 kilodan azdır. Amerikanın aynı hat üzerinde çalışan ve en hızlı treni olan Metroliner'de bu oran BG başına 30 kilogramdır.

Bir kaç yıl sonra basınçlı hava ile elektrik, ray ulaşımının teknik «repertuarına» tamamiyle girmiş olacaktır. İngiltere'de 27 kilometrelik bir deney hattının yapılması için Hükümet tarafından bir sipariş verilmiştir. Hovertren (hava yastığı treni) Londra'ya yeni hava limanı Foulness ile birleştirilecektir. Bilet ücreti bugünkü birinci mevki tarifeye eşit olacaktır.

Aynı şekilde İsveçte Stokholm'da da 43 km uzaktaki Arlanda hava limanını bir aerotrenle şehire bağlamak düşünülmektedir, böylece bugünkü 40 dakikalık yolculuk 10 dakikaya inecektir.

Alman Federal Demiryolları da Münih ile Hamburg arasında saatte 400 km ile işleyen bir Kuzey-güney bağlantısını plânlamaktadır.

Soğutma tekniği

Japonya gene bir adım daha ileri gitmekte ve 80 yılları için bir «Super-super ekspres» geliştirmektedir, bu tren linear motorlu olacak ve yepyeni bir teknikle bugünkü Tokaido ekspresinin yerini alacaktır. Tren yer altında işleyecek ve manyetik olarak bir alüminyum raydan birkaç milimetre yüksekte serbestçe hareket edecektir.

Amerikada Stanford Araştırma Enstitüsünde de üzerinde çalışılmakta olan magnet tekniği, çok düşük ısı derecelerinde moleküllerin hareketlerinin durması esasına dayanır. Böyle çok fazla soğutulmuş bir metal miktatıslarırsa, yani elektriksel bir etki altında bırakılırsa, bu etki molekül-

