

zorluk yaşatmaktadır. Küçük olan tiplerde uzaktaki bir araç ivmelenme yaptığı zaman gerilim düşümlerine sebep olabilir. Enerji verimliliği açısından bir iyileştirme yapılmak istendiğinde hat geriliminde belirgin bir değişim olmaz iken, araç üstü enerji depolama da hat kayıpları düşer ve gerilim stabilizasyonu sağlanır [15].

Ayrıca İstasyon tipi enerji depolama sistemlerinin maliyeti, diğer sisteme göre oldukça yüksektir.

KAYNAKLAR

1. Kılıç B., Tuna S., Yağcıtekin B., Metropolitan Raylı Sistemlerde Enerji Yönetimi, *2.Ulusal Enerji Verimliliği Forumu*, İstanbul, Ocak 2011.
2. Günselmann W., Technologies for Increased Energy Efficiency in Railway Systems, *Power Electronics and Applications 2005 European Conference*, Dresden, Germany, 2005.
3. Steiner M., Scholten J., Energy Storage On Board Of DC Fed Railway Vehicles, *PESC 2004 Conference*, Aachen, Germany, 2004.
4. URL-12: <http://www.railway-energy.org> (Ziyaret tarihi 15 Nisan 2012).
5. Barrero R., Mierlo J.V., Tackoen X., Supercapacitors on-board light rail vehicles: enhanced energy storage systems for improved vehicle efficiency, *Proc. IEEE/ASME Joint Rail Conference*, Wilmington, April 2008.
6. Wong K.K., Ho T.K., *Coast control of train movement with genetic algorithm*, 1nd edition, IEEE Conference Publications, Newyork, 2003.
7. Samineni S., Johnson B. K., Hess H. L., Law J. D., Modeling and Analysis of a Flywheel Energy Storage System with a Power Converter Interface, *IPST 2003*, New Orleans, 2003.
8. Alstom, Rotterdam Demonstration of Flywheel Test, September 2005.
9. Pagiela S., Steiner M., Klohr M., Energy Storage System with UltraCaps on Board of Railway Vehicles, *2007 European Conference on Power Electronics and Applications*, Aalborg, Danimarka, 2007.
10. Steiner M., Klohr M., Pagiela S., Energy Storage System with UltraCaps on Board

of Railway Vehicles, *Power Electronics and Applications 2007 European Conference*, Aalborg, Danimarka, 2007.

11. Iannuzzi D., (IEEE Member) Improvement of the Energy Recovery of Traction Electrical Drives using Supercapacitors, *Electrical Engineering Department*, Naples, Italy, 2008.
12. Gordon S.P., Rorke W.S., Energy Storage and Alternatives to Improve Train Voltage on a Mass Transit System, *Sandia National Labs*, Albuquerque, April 1995.
13. URL-11: http://www.uitp.org/eupolicy/positions/2006/03/Climate_Change_EN (Ziyaret tarihi 15 Eylül 2012).
14. Kumbaroğlu G., Arıkan Y., Türkiye'nin CO2 Salımları, *Açık Toplum Vakfı*, İstanbul, 2009.
15. Barrero R., Mierlo J. V., Tackoen X., Improving energy efficiency in public transport: stationary supercapacitor based energy storage systems for a metro network, *VPPC IEEE*, 2008.



Mine SERTSÖZ

1984 Kasım Pazaryeri doğumlu olup, Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliğinden mezundur. Doktora eğitimine, Anadolu Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği'nde devam etmektedir. Anadolu Üniversitesi Ulaştırma Meslek Yüksek Okulunda Raylı Sistemler Elektrik Alanında öğretim görevlisi olarak çalışmakta ve raylı sistemler alanında akademik çalışmalarına devam etmektedir. Evli ve iki çocuk annesidir.

Raylı Ulaşımında Kentsel Ölçekte Geleceğe Yönelik Tasarımlar

▲ Evrim PEKASLAN

Giriş

Günümüzde gelişmiş ülkelerde, büyük kentlerde kent içi ve şehirlerarası ulaşımın raylı sistem üzerine kurulduğunu görmekteyiz. Bunun en temel sebebi, kalabalık insan gruplarının kısa zamanda ve konforlu bir şekilde ulaşımını sağlamaktır.

Özellikle ülkemizde, geleceğin kentlerinde nüfus yoğunluğunun artışı ile oluşacak olan kentsel büyüme göz önünde bulundurulduğunda, raylı ulaşım ayrı bir önem kazanmaktadır. Kentsel ulaşım politikalarında raylı sistemin acil bir biçimde ön plana alınması önem taşımaktadır. Bu bağlamda, oluşturulacak olan kent planları, raylı ulaşım sistemi temel alınarak yapılmalıdır. Raylı sistem, kentin ana arterlerini rahatlatarak şekilde düşünülmeli ve diğer ulaşım sistemleri bu ana arterlerden çalışmalıdır.

Geleceğe Yönelik Kent Tasarımları ve Ulaşım Dair Fikirler

Kentsel Gelişim ve Büyüme

Kent, sürekli devinen bir yapıdır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerdeki genç nüfus yoğunluğu ve nüfusun sürekli artış göstermesi, kentsel gelişimin/büyümenin düzenli ve/veya düzensiz olarak sürekli devam etmesi anlamına gelir.

2014 yılı itibariyle Türkiye nüfusu 78 milyona yaklaşmış durumdadır [1]. Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu'nda,

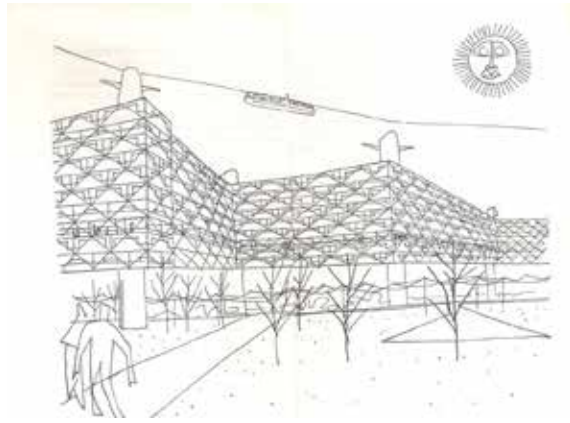
Türkiye nüfusunun 2023 yılında 81-83 milyon, 2050 yılında 90-95 milyona ulaşmasının beklendiği belirtilmiştir [2]. Dünya Bankası verilerine göre, 2013 yılı itibariyle Türkiye nüfusunun %72'si kentlerde yaşamaktadır [3].

Bütün bu veriler ışığında diyebiliriz ki, sürekli devinen, gelişmekte ve büyümekte olan kentlerimizde ulaşım olanakları her geçen gün daha da önem kazanmaktadır ve kazanmaya devam edecektir. Kent planlamacıları, tasarımcılar ve diğer disiplinlerin bir araya gelmesi sağlanarak, şimdi ve gelecekte kentsel tasarımda ulaşım olanakları çok ciddi bir biçimde düşünülmelidir.

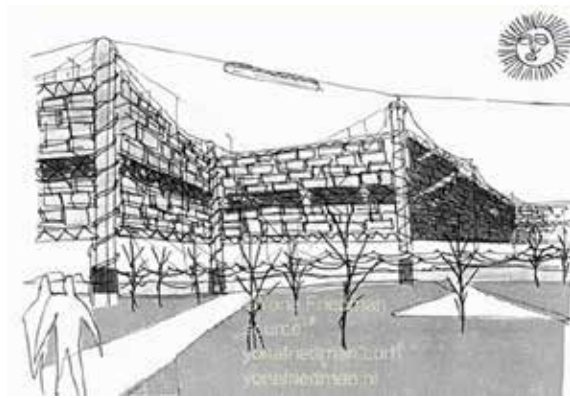
Gelecek Tasarımı ve Ütopya

Geleceğe yönelik kentsel tasarımlar içerisinde ulaşım, mutlaka göz önüne alması gereken en önemli faktörlerden biridir. Ütopik kent tasarımlarında, özellikle raylı sistemlerin kullanımı göze çarpar. Geleceğin kentlerinde tasarımcılar için raylı sistemler tasarımın ayrılmaz bir parçası gibidir. Geleceğin kentlerini oluşturan temel unsurlar, temiz çevre, sürdürülebilirlik, herkes için rahat ve konforlu bir yaşam öngörüsüdür. Bu kentlerin içinde yer alacak ulaşım yöntemlerinin de basit, temiz, ucuz, konforlu olması düşünülmüştür.

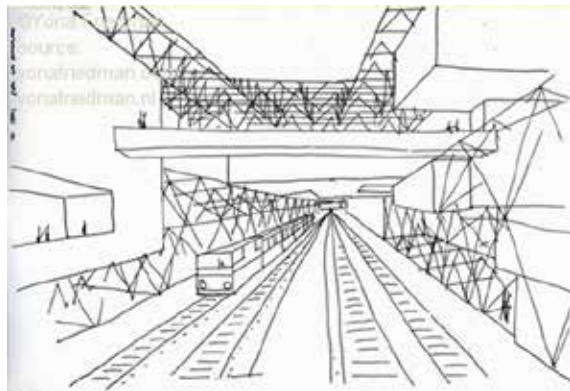
Macar asıllı mimar Yona Friedman'ın neredeyse bir çocuk saflığı ve sadeliğinde hazırladığı taslaklarında, tüm kentin üzerinden geçen veya kent katmanları arasından süzülüp giden hafif raylı sistemler görülür.



Ville Spatiale-Yona Freidman [4]



Ville Spatiale-Yona Freidman [5]



Ville Ponts-Yona Freidman [6]

Gelecek kurgusu, yazarlar, sanatçılar ve elbette ki film endüstrisi için her zaman ilham kaynağı olmuştur. Bilim-kurgu edebiyatının en hatırı sayılır isimlerinden olan Isaac Asimov'un "Ben, Robot" isimli eserinden uyarlanan ve aynı ismi taşıyan sinema filminde, 2035 yılında Chicago kentinin görünümü tasarlanmıştır. Kentin orta kısmında yer alan bir "hız yolu" üzerinde, otomobillerle birlikte akıp giden raylı sistem, geleceğe yönelik kentsel tasarım fikirlerinde, raylı ulaşım fikirlerinin göz ardı edilmediğinin bir göstergesi gibidir.



"Ben, Robot" filminden kent görünümü içeren bir sahne (2004).

"Otoban" Ülkesi ve Geleceğin Kentleri

Birbirine dik ve paralel (gridal) cadde ve sokaklar şeklinde tasarlanmış olan Amerikan kentlerinin ana teması "highway" yani otoban sistemi üzerine kuruludur. Otoban sistemi, kentler, eyaletler ve bütün ülke ölçeğinde, Amerika Birleşik Devletleri'ni bir ağ gibi kuşatmakta ve otomobili baz alan bir ulaşım ağı oluşturmaktadır.

Her gün milyonlarca Amerikalının yaşadığı trafik sorunları, bu sistemin ülke ekonomisi üzerine olan ağır etkileri, nüfusun artışı, sürdürülebilirliğin sağlanamaması ve çevre kirliliği gibi faktörler sebebiyle gelecekte bu sistemin çökeceğini öngören bazı genç tasarımcılar, raylı ulaşım sistemli Amerikan kentleriyle ilgili amatör çalışmalar gerçekleştirmektedirler.



Los Angeles Monorail, Dorothy Candler Pavilion [7]



Dallas Monorail [8]



Feiscon Station [9]



Monorail [10]

Sonuç

Dünyada giderek tükenmekte olan enerji kaynakları, gelecekte, çevre dostu ve sürdürülebilir kent tasarımlarının oluşturulmasını beraberinde getirecektir. Ekolojik kent tasarımlarında raylı ulaşım, enerji kaynaklarının verimli kullanımı ve çevre kirliliğinin boyutlarını azaltabilmesi sebebiyle, yadsınmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kaynakça

- [1] <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>
- [2] <http://www.un.org.tr/v3/templates/allcss/report2015.pdf>
- [3] <http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>
- [4] Tan, Pelin, "Kentsel Mekânda Bireysel Özgürlüğün Arayışında Bir Ütopya: Yona Friedman", Yapı Dergisi Mayıs 2003.
- [5] Ville Spatiale with Cable Network : http://www.yonafriedman.nl/?page_id=400&wppa-album=133&wppa-occur=1&wppa-photo=1248
- [6] Ville Ponts, Interior View Bridge-Town: http://www.yonafriedman.nl/?page_id=441&wppa-album=33&wppa-occur=1&wppa-photo=316
- [7] http://www.transfuture.net/transart/displayimage.php?album=3&pid=105#top_display_media
- [8] http://www.transfuture.net/transart/displayimage.php?album=13&pid=107#top_display_media
- [9] http://www.transfuture.net/transart/displayimage.php?album=lastup&cat=0&pid=69#top_display_media
- [10] http://www.transfuture.net/transart/displayimage.php?pid=57#top_display_media



Evrin PEKASLAN

2000 yılında Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünden mezun oldu. 2004 yılında aynı üniversitenin Restorasyon Ana Bilim Dalında yüksek lisans eğitimini tamamladı. Çeşitli mimarlık-restorasyon ofislerinde mimar olarak ve 2002-2006 yılları arasında Yeditepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalıştı. 2007 yılından beri TÜVASAŞ Ar-Ge Dairesi'nde yürütülen projelerin Tasarım ekibinde çalışmakta ve aynı zamanda Kalite Yönetim Sistemi Kısım Sorumlusu olarak görevini sürdürmektedir.