

**T.C.**  
**MARMARA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELEKTRİK ENERJİ SİSTEMLERİNDE OLUŞAN**  
**HARMONİKLERİN FİLTRELENMESİNİN**  
**BİLGİSAYAR DESTEKLİ MODELLENMESİ VE**  
**SİMÜLASYONU**

**Mehmet SUCU**  
**(Teknik Öğretmen, BSc.)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**ELEKTRİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**  
**ELEKTRİK EĞİTİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN**  
**Doç.Dr. Koray TUNÇALP**

**İSTANBUL 2003**

## KAYNAKLAR

- [1] Yeşil, M.; “Enerji Sistemleri Üzerindeki Nonlineer Yüklerin Etkileri Ve Alınabilecek Önlemler”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1996).
- [2] Kocatepe, C.; “Sinüsoidal Olmayan Yükleri İçeren Enerji Sistemlerinde Harmonik Yük Akışı Analizi ve Simülasyonu”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1994).
- [3] Erkan, E.; “Nonlineer Yüklerde Güç Faktörünün İyileştirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1996).
- [4] <http://www.mathworks.com> , MATLAB, (Erişim Tarihi: Kasım 2001).
- [5] Kocatepe, C.; Demir, A.; “Güç Sistemlerinde Harmonik Üreten Elemanlara Genel Bakış”, Kaynak Elektrik Dergisi, Sayı:113, (1998).
- [6] Peşint, A.; “Senkron Makineler”, Yüksek Teknik Öğretmen Okulu Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1975).
- [7] Temiz, İ.;”Farklı Stator Sargılı Asenkron Motorların Hava Aralığında Meydana Gelen Dalga Şeklinin Analizi”, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Sayı:15, (1999).
- [8] Kocatepe. C.; “Güç Sistem Harmonikleri”, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2001-2002 Güz Dönemi Güç Sistem Harmonikleri Dersi Notları, (2001).

- [9] Zorlu, S.; “Ark Fırınlarının Şebeke Üzerindeki Etkileri ve Harmonik Kayıplarının Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1996).
- [10] Nilson, J.,W; Riedel, S.,A.; “Electric Circuits”, Prentice Hall, (1998).
- [11] İzmirlioğlu, I.; “Fourier Serileri Ve Laplace Dönüşümleri”, Marmara Üniversitesi Matbaa Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, (1990).
- [12] Edminister, J.; Nahvi, M.; “Elektrik Devreleri”, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Türkiye, (1999).
- [13] Ergeneli, A.; “Elektrikte Laplace Dönüşümü ve Fourier Analizi”, Kipaş Dağıtımcılık, İstanbul, Türkiye, (1984).
- [14] Eralp, F.,Y.; “Mühendisler İçin Fourier Yöntemi İle Dalga Analizi”, Nur Ofset Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1985).
- [15] Arrillaga, J.; Smith, B.,C.; Watson, N., R.; Wood, A.,R.; “Power System Harmonics Analysis”, John Wiley & Sons, New York, USA, (1997).
- [16] Selamoğulları, S.; “Enerji Sistemlerindeki Harmoniklerin Koruma Sistemleri Üzerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1998).
- [17] Gürcan, S.; “Güç Sistemlerinde Harmonikler Ve Harmoniklerin Transformatör Üzerinde Oluşturduğu Ek Bakır Kayıpları”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1996).
- [18] Kocatepe, C.; Uzunoğlu, M.; “Harmoniklerin Sınırlanması ve Harmonik Standartları”, Kaynak Elektrik Dergisi, Sayı:150, (2001).

- [19] <http://grouper.ieee.org/groups/harmonic> , IEEE Harmonic Working Group, (Erişim Tarihi : Ocak 2002).
- [20] Gzelbeyođlu, N.; “ Elektrik Makineleri I-II”, İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi Ofset Baskı Atölyesi, İstanbul, Türkiye, (1998).
- [21] Dengis, H.; “Enerji Hatları Mühendisliđi”, Kardeř Kitapevi, Ankara, Türkiye, (1991).
- [22] Sarıoğlu, K.; “Asenkron Makineler”, Çađlayan Kitapevi, İstanbul, Türkiye, (1983).
- [23] Karakař, A.; “Harmonikli Devrelerde Güç Kompanzasyonu”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2000).
- [24] Akın, B.; “Sinüsoidal Olmayan Őebekelerden Beslenen Lineer Olmayan Yüklerde, Harmonik Akım Ve Gerilimlerin Gç Faktörü zerine Etkilerinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2001).
- [25] Cansız, S.; “Nonsinsoidal Büyüklüklerin Kayıplara Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1999).
- [26] Hasarlı, B.; “Güç Sistem Harmonikleri Ve Harmoniklerin Süzülmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1995).
- [27] İnan, A.; Attar, F.; “Güç Sistemlerinde Harmoniklerin Etkileri Ve Bir Harmonik Kartı Modeli”, Kaynak Elektrik Dergisi, Sayı: 98, (1997).
- [28] Ay, S.; “Alçak Gerilim Tesislerindeki Gerilim Harmonikleri Ve Filtre Tasarımı”, Kaynak Elektrik Dergisi, Sayı: 95, (1996).

- [29] Argın , M.; “Güç Sistem Harmonik Filtreleri”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2000).
- [30] <http://www.hilkar.com> , Hilkar Elektroteknik Ltd. Şti., (Erişim Tarihi : Haziran 2002).
- [31] Yalçın, B.; “Aktif Harmonik Filtreler”, Kaynak Elektrik Dergisi, Sayı: 134, (2000).
- [32] Erdoğan, N.; “Aktif Güç Filtrelerinin İncelenmesi Ve MATLAB İle Bir Simülasyon Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2001).
- [33] Afonso, J.; Couto, C.; Martins, J.; “Active Filters With Control Based On The p-q Theory”, IEEE Industrial Electronics Newsletter, Vol:47, No:3, (2000).
- [34] Akagi, H.; Nabae, A.; Kanazaway, Y.; “Instantaneous Reactive Power Compensators Comprising Switching Devices Without Energy Storage Componentets”, IEEE Transactions On Industry Applications, Vol:20, No:3, (1984).
- [35] Akagi, H.; Nabae, A.; Atoh, S.; “Control Stragey Of Active Power Filters Using Multible Voltage-Source PMW Converters”, IEEE Transactions On Industry Applications, Vol:22, No:3, (1986).
- [36] Akagi, H.; Tsukamoto, Y.; Nabae, A.; “Analysis And Design Of An Active Power Filter Using Quad-Series Voltage Source PMW Converters”, IEEE Transactions On Industry Applications, Vol:26, No:1, (1990).
- [37] Bhasker, M.; “Comperative Evaluation Of Control Strategies For Three Phase Active Power Filters – Using MATLAB Simulink”, MSc Thesis, Regioanal Engineering College Department Of Electrical Engineering, Kerala, India, (2001).

# ÖZGEÇMİŞ

Mehmet SUCU, 1978 yılında İstanbul'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini İstanbul Ebussuut İlk ve Ortaokulunda tamamladıktan sonra lise öğrenimini 1994 yılında Alibeyköy Endüstri ve Teknik Meslek Lisesi Elektrik Bölümü'nde bitirdi. 1996 yılında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümü'nü kazanarak bu bölüme kaydını yaptırdı. 2000 yılında Elektrik Eğitimi Bölümü'nden mezun oldu ve aynı yıl Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans Programı'nda Yüksek Lisans öğrenimine ve Kasım-2000 tarihinde Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Eğitimi Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Halen görev yeri olan Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.