

eğitim

GAZİ ÜNİVERSİTESİ, MÜHENDİSLİK - MİMARLIK FAKÜLTESİ ELEKTRİK VE ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

20 Temmuz 1982 tarihinde 41 sayılı kanun hükmünde kararnamenin yürürlüğe girmesiyle Gazi üniversitesi kurulmuş ve 'Elektrik Mühendisliği Bölümü' bu yeni üniversitenin Mühendislik - Mimarlık Fakültesi bünyesinde yer almıştır. Adı daha sonra 'Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü' olarak değiştirilen bölüm ilk olarak 1967 yılında öğretime başlayan Yükseliş Mimarlık ve Mühendislik özel Yüksek Okulu'nun çatısı altında yer almış, 1973 yılında ise Ankara Mühendislik ve Mimarlık Akademisi'ne bağlanmıştır.

Bölüm halen 'lisans' düzeyinde eğitim ve öğretim yapmakta olup 'yüksek lisans' programına da başlamak üzere hazırlık çalışmaları devam etmektedir.

1984-85 ve 1985-86 akademik yıllarında Bölüme ÖSYM kanalı ile alınan öğrenci sayısı her yıl için 75' tir. Bölümdeki öğretim elemanı sayısının artırılması için çalışmalar yapılmaktadır. Başlangıçta son derece kısıtlı olan laboratuvar olanaklarının artırılması yolunda önemli gelişmeler kaydedilmiştir, 'ölçmeler', 'Elektronik' ve 'Devreler' derslerine ait laboratuvar çalışmalarının rahatça yürütülebildiği bir düzeye erişilmiştir. Mantık devreleri ve mikrobilgisayar uygulamalarına ait deneylerin gerçekleştirilebilmesi için yeterli sayıda eğitim düzeneği temin edilmiştir. Bölümün Bilgisayar Bilimleri Anabilim dalına bağlı olarak faaliyet gösteren merkezde ise Fakültenin tüm öğrencilerinin bilgisayar programlama ile ilgili derslerinde yararlanabildikleri ICL marka bir bilgisayar ile iki adet de VICTOR marka mikrobilgisayar bulunmaktadır. Fakülteye ait bordro işlemleri, öğrenci işlemleri v.b. gibi hizmetler de bu merkez tarafından yürütülmektedir.

Fakültenin yeni laboratuvar binasının inşaatı tamamlanmak üzeredir. Bu binada yaklaşık 1500 m²'lik bir alan Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü laboratuvarları için ayrılmıştır, içinde idari bölümlerin, öğretim elemanları ofislerinin ve bazı diğer birimlerin yer alacağı büyük binanın inşaatının da yakında başlaması plânlanmıştır.

Bölümdeki öğretim kadrosu ve eğitim-öğretim programı ile ilgili bilgilere aşağıda yer verilmiştir :

Bölümümüz öğretim Kadrosu :

Prof .Dr. M. Tuncay BİRAND

Doç. Selma YÜNCÜ

Yar.Doç.Dr. Halis ÇAKICI

Dr. Kenan UÇKU

öğr.Gör.Yük.Müh. Ayhan ALBOSTAN

Arş.Gör. Engin ALSAÇ

Arş.Gör. M. Cengiz TAPLAMACIOĞLU

Arş.Gör. Metin CANBAKAN

Arş.Gör. Bahadin GÜNEŞ

Arş.Gör. Mehmet Ali İPİN

Arş.Gör. Hüseyin Cevat KILIÇ

2547 sayılı kanununun 40 a maddesi uyarınca ODTÜ'nden görevlendirilen öğretim elemanları : (1985-86 Ders Yılı için)

Doç .Dr. Nevzat ÖZAY

Doç.Dr. Erol SEZER

Doç .Dr. Doğan ÇALIKOĞLU

Doç.Dr. Hüseyin AKÇAY

Doç.Dr. Sinan BİLİTKMEN

Doç.Dr. Ordal DEMOKAN

Doç.Dr. Ramazan SEVER

Doç.Dr. Esen ÖZSAN

2547 sayılı kanununun 40 a maddesi uyarınca Hacettepe Üniversitesi'nden görevlendirilen öğretim elemanları : (1985-86 Ders Yılı için) :

Doç .Dr. Veysel SİLİNDİR

Doç .Dr. Bahri ERCAN

Yar.Doç.Dr. Turhan ÇİFTÇİBAŞI

Dr. Emin AKATA

Dr. Nevzat ÖZTÜRK

2547 sayılı kanununun 40 a maddesi uyarınca Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nden görevlendirilen öğretim elemanları : (1985-86 Ders Yılı İçin)

öğr.Gör. Hüseyin TAMER

Öğr.Gör. İsmail COŞKUN

Öğr.Gör. Adnan PEŞİNT

Öğr.Gör. ismet CANDAN

Öğr.Gör. Ergun AKÇAPINAR

2547 sayılı kanununun 32 nci maddesi uyarınca görevlendirilen öğretim elemanları : (1985-86 Ders Yılı için)

Yük .Müh. M. Cihat EREZ

Yük .Müh. Tarhan AT ABAY

Yük.Müh. Nihat TAYLAN

mühendislik dünyası

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ELEKTRİK VE ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ LİSANS EĞİTİM PROGRAMI

1.Yarıyıl

BİRİNCİ YIL

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Önşartı	Haftalık Ders Saati	Kredisi
MAT. 101	Matematik I.		4 + 2	5
FİZ. 101	Fizik I.		4 + 2	5
KİM. 101	Kimya		4 + 2	5
MM. 101	Teknik Resim		2 + 2	3
TAR. 100	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. I.		1 + 0	1
TÜR. 100	Türkçe I.		1 + 0	1
YAD. 100	Yabancı Dil I.		4 + 2	5
BE. 100	Beden Eğitimi I.		1 + 0	1
MÜ. 100	Müzik I.		1 + 0	1
RE. 100	Resim - İş I.		1 + 0	1
ST. 100	Sanat Tarihi I.		1 + 0	1

2. Yarıyıl

MAT. 102	Matematik II		4 + 2	5
FİZ. 102	Fizik II.		4 + 2	5
EM. 108	Malzeme		2 + 2	3
EM. 104	Sayısal Bilgisayar ve Programlama		4 + 0	4
TAR. 100	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. I.		1 + 0	1
TÜR. 100	Türkçe I.		1 + 0	1
YAD. 100	Yabancı Dil I.		4 + 2	5
BE. 100	Beden Eğitimi I.		1 + 0	1
MÜ. 100	Müzik I.		1 + 0	1
RE. 100	Resim - İş I.		1 + 0	1
ST. 100	Sanat Tarihi I.		1 + 0	1
EM. 190	I. Staj			

İKİNCİ YIL

3. Yarıyıl

MAT. 201	Yüksek Matematik I	Mat 101, Mat 102	2 + 2	3
MM. 219	Statik ve Dinamik		3 + 2	4
EM. 205	Sayısal Bilgisayar Esasları	EM 104	3 + 0	3
EM. 201	Devre Analizi I	MAT.101, MAT.102	4 + 2	5
EM. 203	Elek. Mag. Alan Teorisi I	MAT.101, FİZ.101, FİZ.102	3 + 0	3
TAR. 200	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. II.		1 + 0	1
TÜR. 200	Türkçe II.		1 + 0	1
YAD. 200	Yabancı Dil II	YAD. 100	3 + 0	4
MÜ. 200	Müzik II.		1 + 0	1
BE. 200	Beden Eğitimi II.		1 + 0	1
RE. 200	Resim - İş II.		1 + 0	1
ST. 200	Sanat Tarihi II.		1 + 0	1

4. Yarıyıl

MAT. 202	Yüksek Matematik II	MAT. 201	2 + 2	3
EM. 202	Devre Analizi II	EM. 201	4 + 2	5
EM. 204	Elk. Mag. Alan Teorisi II	EM. 203	3 + 0	3
EM. 208	Elektronige Giriş ve Ölçmeler	FİZ. 101	3 + 2	4
MM. 220	Mukavemet		2 + 2	3
TAR. 200	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. II.		1 + 0	1
TÜR. 200	Türkçe II.		1 + 0	1
YAD. 200	Yabancı Dil II	YAD. 100	3 + 1	4

mühendislik dünyası

MÜ.	200	Müzik II.		1 + 0	1
BE.	200	Beden Eğitimi II.		1 + 0	1
RE.	200	Resim - İş II		1 + 0	1
ST.	200	Sanat Tarihi II.		1 + 0	1
EM.	290	II. Staj		—	—

5. Yarıyıl

ÜÇÜNCÜ YIL

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Önşartı	Haftalık Ders Saati	Kredisi	
EM.	303	Elk.Mag.DalgaTeo.ve Yük.Fr.Tek.	EM. 204	2 + 2	3
EM.	311	Elektronik I	EM. 202	4 + 2	5
EM.	321	Elektrik Makineleri I	EM. 204	4 + 2	5
EM.	305	Yarıiletkenler	FİZ.101, MAT.201	3 + 0	3
ENM.	161	Ekonomi.		2 + 0	2
TAR.	300	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. III.		1 + 0	1
ȚÜR.	300	Türkçe III.		1 + 0	1
YAD.	300	Yabancı Dil III	YAD. 200	3 + 1	4
MÜ.	300	Müzik III.		1 + 0	1
BE.	300	Beden Eğitimi III.		1 + 0	1
RE.	300	Resim - İş III		1 + 0	1
ST.	300	Sanat Tarihi III.		1 + 0	1

6. Yarıyıl

EM.	302	Devre Sentezi ve İşaret İşleme	EM. 202	3 + 0	3
EM.	312	Elektronik II	EM. 311	4 + 2	5
EM.	322	Elektrik Makinaları II	EM. 321	4 + 2	5
EM.	324	Aydınlatma Tekniğı	FİZ. 101	3 + 2	4
EM.	304	Otomatik Kontrol	MAT.202, EM.202	3 + 0	3
HUK.	200	Hukuk Bilgisi		2 + 0	2
TAR.	300	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. III.		1 + 0	1
TÜR.	300	Türkçe III.		1 + 0	1
YAD.	300	Yabancı Dil III	YAD. 200	3 + 1	4
MÜ.	300	Müzik III.		1 + 0	1
BE.	300	Beden Eğitimi III.		1 + 0	1
ST.	300	Sanat Tarihi III.		1 + 0	1
RE.	300	Resim - İş III.		1 + 0	1
EM.	390	III. Staj		—	—

DÖRDÜNCÜ YIL

ENERJİ DALI

7. Yarıyıl

EM.	413	Sayısal Elektronik ve Mantık Dvr.	EM. 312	3 + 0	3
EM.	471	Güç Sistem Analizi I	EM. 322	3 + 0	3
EM.	475	Yüksek Gerilim Tekniğı	EM. 303	3 + 0	3
EM.	419	Elektrikle Enerji Dağıtımı	EM.202	3 + 2	4
EM.	425 (x)	Elektrik Santralleri	EM. 322	3 + 2	4
EM.	427 (x)	Enerji Taşıma	EM.202	3 + 2	4
EM.	491	Bitirme ödevi I (Ö.D.)		0 + 6	3
TAR.	400	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. IV.		1 + 0	1
TÜR.	400	Türkçe IV.		1 + 0	1
YAD.	400	Yabancı Dil IV	YAD. 300	2 + 0	2
MÜ.	400	Müzik IV.		1 + 0	1
ST.	400	Sanat Tarihi IV.		1 + 0	1
BE.	400	Beden Eğitimi IV.		1 + 0	1
RE.	400	Resim - İş IV.		1 + 0	1

mühendislik dünyası

8. Yarıyıl

EM. 472	Güç Sistem Analizi II	EM. 471	3 + 0	3
EM. 422	Elektronüğın End. Uygulanması	EM. 312	3 + 0	3
EM. 480	Elk. Tesis. Koruma	Ef4.311.EM.322	3 + 2	4
ENM. 461	Tesis Organizasyonu	.....	3 + 0	3
ENM. 162	İşletmecilik	.....	3 + 0	3
EM. 492	Bitirme Ödevi II (Ö.D.)	.....	0 + 6	3
TAR. 400	Atatürk İlk. ve Ink. Tar. IV	.....	1 + 0	1
TÜR. 400	Türkçe IV	.....	1 + 0	1
YAD. 400	Yabancı Dil IV	YAD. 300	2 + 0	2
MU. 400	Müzik IV	.....	1 + 0	1
RE. 400	Resim İş IV	.....	1 + 0	1
ST. 400	Sanat Tarihi IV	.....	1 + 0	1
BE. 400	Beden Eğitimi IV	.....	1 + 0	1

Ö.D. (Özel Değerlendirme) : Sözlü-yazılı veya doğrudan doğruya projenin değerlendirilmesi şeklinde olabilir.
(x) : İkisinden biri seçilecektir.

DÖRDÜNCÜ YIL

ELEKTRONİK DALI

7. Yarıyıl

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Önşartı	Haftalık Ders Saati	Kredisi
EM. 413	Sayısal Elektronik ve Mantık Dvr.	EM. 312	3 + 0	3
EM. 407	Süreç Denetim	EM. 312	3 + 0	3
EM. 435	Haberleşme Mühendisliği I	EM. 312	3 + 0	3
EM. 437	Anten ve Mikrodalga Müh. I	EM. 303, MAT. 202	3 + 0	3
EM. 447	Yarı İletken Teknolojisi	EM. 305, EM. 312	3 + 0	3
EM. 491	Bitirme Ödevi I (Ö.D.)	.....	0 + 6	3
TAR. 400	Atatürk İlk. ve Ink. Tar. IV.	.....	1 + 0	1
TÜR. 400	Türkçe IV	.....	1 + 0	1
YAD. 400	Yabancı Dil IV	YAD. 300	2 + 0	2
MÜ. 400	Müzik IV.	.....	1 + 0	1
BE. 400	Beden Eğitimi IV.	.....	1 + 0	1
ST. 400	Sanat Tarihi IV.	.....	1 + 0	1
RE. 400	Resim - İş IV.	.....	1 + 0	1

8. Yarıyıl

EM. 436	Haberleşme Müh. II	EM. 435	3 + 0	3
EM. 438	Anten ve Mikrodalga Muh.il	EM. 437	3 + 0	3
EM. 422	Elektronüğın End. Uygulanması	EM. 312	3 + 0	3
ENM. 461	Tesis Organizasyonu	.....	3 + 0	3
ENM. 162	İşletmecilik	.....	3 + 0	3
EM. 492	Bitirme Ödevi II (Ö.D.)	.....	0 + 6	3
TAR. 400	Atatürk İlk. ve Ink. Tar. IV.	.....	1 + 0	1
TÜR. 400	Türkçe IV.	.....	2 + 0	2
YAD. 400	Yabancı Dil IV	YAD. 300	2 + 0	1
MÜ. 400	Müzik IV.	.....	1 + 0	1
RE. 400	Resim - İş IV.	.....	1 + 0	1
BE. 400	Beden Eğitimi IV.	.....	1 + 0	1
ST. 400	Sanat Tarihi IV.	.....	1 + 0	1

Ö.D. (Özel Değerlendirme) : Sözlü-yazılı veya doğrudan doğruya projenin değerlendirilmesi şeklinde olabilir.

tez özetleri

**BİR RÜZGARTÜRBİNİ VE EVİRGEÇLE
BESLENEN BİR ENDÜKSİYON GENERATÖR'
DEN OLUŞAN BİR RÜZGAR ENERJİSİ
SİSTEMİNİN MODELLENMESİ VE
DENETİMİ**

SARIBATIR, B. Melih

Elektrik Mühendisliği'nde Doktora Tezi/ODTÜ

Tez Yönetmenleri : Doç Dr. Erol SEZER.

Dr. Muammer ERMİŞ

Haziran 1985. 88 sayfa

ÖZET

Bu tezde, uzak radyolink sistemleri ve benzeri yerel uygulamalar için rüzgar enerjisinden de elektrik enerjisi üreten düşük güçlü bir sistem incelenmiştir. Sistem, bir rüzgar türbini, evirgeç beslemeli bir endüksiyon generatörü ve evirgecin de uçlarına bağlı bir akü grubundan oluşmaktadır.

İlk olarak, sistemde kullanılan darbe genişlik modülasyonlu (PVM) evirgecin çalışması kısaca anlatılmış ve endüksiyon generatörün reaktif güç gereksiniminin evirgeç tarafından sağlanacağı, dolayısıyla, uyarım kaybı gibi bir tehlikenin söz konusu olamayacağı gösterilmiştir. Bu. rüzgar enerjisini dönüştüren sistemlerde, türbin mekanik enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmede evirgeç beslemeli endüksiyon generatörü kullanmanın sağladığı önemli bir avantaj olarak değerlendirilebilir

Daha sonra, tüm sistemin bir dinamik modeli elde edilmiş ve bu model kullanılarak türbin hızından geri besleme biçiminde gerçekleştirilen bir denetim kurabilin, kalıcı durum koşullarında rüzgardan optimum güç sağlayacağı gösterilmiştir. Bu denetim kuralı, ayrıca türbin ivmesinden de geri besleme yapılacak biçimde düzeltildiğinde, kalıcı durumda optimum güç sağlanmasının yanı sıra, sistemin tepki hızı da denetlenebilmektedir. Bulunan bu geri besleme kuralı rüzgar hızına ilişkin herhangi bir bilgi gerektirmediğinden, özellikle bir mikroişlemci kullanıldığında, çok kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir.

Geribeslemeli sistemin kararlılığı ise, Liapunov türü bir pratik kararlılık ölçütünden yararlanılarak incelenmiştir. İnceleme sonucu, rüzgar hızında, genliği ve aynı zamanda değişim frekansı çok yüksek olmayan dalgalanmalar olsa bile sistemin kararlı bir biçimde çalışacağı gözlenmiştir.

Son olarak, sistem bir bilgisayar aracılığıyla simüle edilerek, hem düzenli, hem de rastgele değişen rüzgar hızları için dinamik davranışı gözlenmiş, ve sonuçların kuramsal yaklaşımla elde edilen sonuçlarla tam bir uyum içinde olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler : Rüzgar Enerjisinden Elektrik Enerjisi Üreten Sistem, Endüksiyon Generatörü, Darbe Genişlik Modülasyonlu Evirgeç, Geribeslemeli Denetim, Pratik Kararlılık, Sayısal Benzetim.

ANAHTARLI RELÜKTANS MOTORU OPTİMUM TASARIMI

TOHUMCU. Müjdat

Doktora Tezi. Elektrik Elektronik Müh. Böl. ODTÜ
Tez Yönetmeni : Doç. Dr. Bülent ERTAN
Haziran 1985.223 sayfa

ÖZET

Son 15 yılda yapılan akademik ve endüstriyel araştırmalar anahtarlı relüktans motorlu (arm) tahrik sistemlerinin doğru akım ve almaşık akım tahrik sistemlerine rakip olabileceğini göstermiştir. ARM tahrik sistemleri motor yapısının ve sürücü devrenin basitliğinden kaynaklanan birtakım potansiyel üstünlükler göstermektedir.

ARM'lan için halen uygulanmakta olan taşıyım yöntemleri daha çok deneysel sonuçlara ve iki yönlü çıkık kutuplu yapılar için çıkarılmış birtakım genel bulgulara dayanmaktadır. Halbuki klasik motor tiplerine uygulanmakta olan optimum tasarım yönteminin bu yeni motor türüne de uygulanması arzu edilir.

Bu çalışmada ARM'larının optimum tasarımı için bir yöntem geliştirilmiştir. Tasarım sırasında ortalama kararlı çalışma momenti, başlama momenti, faz akımı tepe değeri, iletken akım yoğunluğu etkin değeri, verim gibi bazı işlevlere kısıtlar getirilmiştir. Bu işlevlerin hesaplanabil. nesi için yöntemler geliştirilmiştir. Hesaplamalar sırasında daha önceki bir çalışmada hesaplanmış bulunan, iki yönlü çıkık kutuplu yapıların nominalize edilmiş pemmeanslan ve kuvvetlerini içeren veriler kullanılmıştır.

Geliştirilen tasarım yöntemi kullanılarak 4 fazlı anma değerleri 1 kW, 1500 rpm olan bir arm'ın optimum tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan motorların ticari amaçlı asenkron motorlarla karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu nedenle tasarım sırasında motorun, moment hız karakteristiğinin evirgeç kontrollü bir asenkron motorun moment hız karakteristiğine benzeyecek şekilde, sürüldüğü varsayılmıştır. Dış penaltı fonksiyonları yöntemi kullanılarak problem kıatsız bir optimizasyon problemi şekline dönüştürülmüş optimum çözümler Davidson, Fletcher, Powell (DFP) çözüm yöntemi kullanılarak aranmıştır.

Optimizasyon sonuçları elde edildiğinde, yerel optimumların (birbirlerinden farklılıktan en çok $\pm 7\%$ olan) varlığı gözlenmiştir. Sonuçlardan 4 fazlı, 1 kW gücünde bir arm'ın ağırlığının yaklaşık 6 kg olacağı-

nı çıkartmak mümkündür. Bu ağırlık aynı güçteki asenkron makinanın ağırlığından biraz azdır. Analiz yöntemlerinin geçerliliğini saptamak amacıyla bir deney motoru imal edilmiştir. Genelde analiz yöntemleri ile ölçülen sonuçların arasında uyum gözlenmiştir.

Anahtar Sözcükler : Relüktans Motorları, Optimum Tasarım, Moment

İKİ BOYUTLU VERİ İLETİŞİM DİZGELERİNDE ÖNBİLGİSİZ DENGELEME VE TAŞIYICI EVRESİ TAKİBİ

CAN DANER.H füsün

Yük.Lisans Tezi, Elektrik-Elektronik Müh.Böl./ODTÜ
Tez Yöneticisi: Dr. Melek YÜCEL
Şubat, 1985; 119 sayfa

ÖZET

Alışlagelmiş dengeleme ve taşıyıcı evresi takibi algoritmaları, genellikle bir başlangıç alıştıırma süresi gerektirdiğinden, bazı koşullarda kullanılmaları elverişli değildir. Alıştıırma dizisi gerektirmeyen, önbilgisiz dengeleme ve taşıyıcı evresi takibi ise alıcıya, gönderilen işareti sadece alınandan çözme yetkinliğini verir.

Bu çalışmada, iki boyutlu iletişim dizgelerinde, önbilgisiz ayarlama konusuna değişik yaklaşımlar ince-nip, bilgisayar benzetimleri karşılaştırılın ıştır

Önbilgisiz birleşik dengeleme ve taşıyıcı evresi takibi yöntemlerinden, ortalama hata karesini enazlayan karar yönltemli algoritmaların kuramsal çözümlemesi, kullanılan karar devresinin doğrusal olmaması nedeniyle oldukça zordur. Bu yöntemin başarı derecesi yoğun benzetimlerle belirlenmeye çalışılmış, ve ancak sınırlı bozulma varsayımıyla, önbilgisiz ayarlama-ya çözüm olabileceği gözlenmiştir.

G od ar d tarafından geliştirilen, yayılma ("dispersion") işlevlerini enazlayarak alıştıırma dizisi ve veri kararı gerektirmeden önbilgisiz dengelemeyi başaran yöntemlerin kuramsal ve deneysel çözümlemesi yapılmıştır. Dengeleyicinin yakınsaması için taşıyıcı evresinin bulunması gerekmediğinden, taşıyıcı evresi takibi dengeleyici çıkışında karar yönltemli olarak yapılabilir-mektedir. Ayrıca, Godard'ın önbilgisiz dengeleme algoritmalarının kanal kökenli bozulmalara karşı oldukça dayanıklı olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Sözcükler : Simgelerarası Karışma, Önbilgisiz Dengeleme, Taşıyıcı Evresi Takibi, Karar Yönltemli Başlatma, Alıştıırma Dizisi. İki Boyutlu İletim.