,

-ü

**ELEKTRİK – ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ**

**TASARIM ÇALIŞMASI RAPORU**

**ÇALIŞMANIN ADI**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr.**

**HAZIRLAYAN**

**Xxx yyyy**

**OCAK 2022**

**T.C.**

**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**ÇALIŞMANIN ADI – XXX YYY**

**TASARIM ÇALIŞMASI RAPORU**

**M.Sezen YAZICI**

**G0301.00017**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr.**

**İÇİNDEKİLER**

**BEYANiii**

**ÖZETiv**

**BÖLÜM 1. GİRİŞ1**

* 1. Problemin Tanımı2
  2. Çalışmanın Amacı2
  3. Çalışmanın Kapsamı2
  4. Literatür Özeti2

**BÖLÜM 2. MATEMATİKSEL YÖNTEM ve TASARIM1**

2.1. Yöntem Hakkında Genel Bilgi5

2.2. Tasarım (Yöntemin Problemin Çözümünde Kullanımı)5

**BÖLÜM 3. SİMÜLASYON ÇALIŞMALARI1**

3.1. Simülasyon Ortamı Hakkında Genel Bilgiler5

3.2. Simülasyon Gerçekleştirme Aşamaları5

3.3. Simülasyon Sonuçları ve Yorumlanması5

**BÖLÜM 4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER1**

5.1. Sonuçlar 5

5.2. Öneriler 5

**BÖLÜM 5. KAYNAKLAR1**

**BÖLÜM 6. EKLER1**

EK A. Deney Tasarımı Açıklamaları 2

EK B. IEEE Etik Kurallar Onay Formu 2

EK C. Çalışmanın Ulusal veya Uluslararası Standartlar İlişkisi 2

EK D. Çalışma ile İlişkili Diğer Ekler 2

EK F.1. Çalışma Yazılım Kodları (Örnektir)6

# BEYAN

Tasarım çalışması raporu içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, çalışmada yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tasarım/tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

İmza :

Ad Soyad

…… / …… / 2020

İmza :

Ad Soyad

…… / …… / 2020

İmza :

Ad Soyad

…… / …… / 2020

# ÖZET

Bu bölümde çalışmanızın özeti yazılacaktır. Özet kısaca problemin tanımı hangi yöntemlerin kullanılacağı hakkında bilgi içermelidir. Yazım formatı olarak Times New Roman 12pt, sağa sola (iki yana yaslanmış), satır aralığı 1,5 olarak belirlenmiştir. Taslak formatı değiştirmeden kullanmanız gerekmektedir. Aksi durumda ayarlarını siz yapmak zorundasınız. Özet bölümü en az 150 kelime içermelidir.

Çalışmanın tamamının yazımında üslup olarak “yaptım”, “gerçekleştirdim”, “sağladık” gibi ifadelerin kullanımı yerine “yapılmıştır”, “gerçekleştirilmiştir”, “sağlanmıştır” şeklinde ifadeleri kullanmanız gerekmektedir. Özet bölümün içeriğinde teşekkür edilmemesi gerekmektedir.

# BÖLÜM 1. GİRİŞ

Çalışmanın giriş bölümünde, ele alınan problemin tanımlanması, amaç ve hedeflerin belirtilmesi, çalışmanın sınırlarının ve kapsamının belirlenmesi, literatürde yer alan kaynakların araştırılarak önceden yapılmış çalışmalar hakkında bilgiler sunulması hedeflenmiştir. “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”

## 1.1. Problemin Tanımı

Çalışmada ele alınacak konu hakkında genel bir giriş yapılarak çalışmada ele alınan karmaşık problemin tanımlanması, problemin önemi, problemin çözülmesi sayesinde sağlanacak faydalar sunulmalıdır. Ayrıca bu bölümde çalışmanızda çözümleyeceğiniz karmaşık problem ile ilgili kullanılacak bileşen veya alt sistemler ile ilişkili bir blok diyagramı sunulması beklenmektedir.

Tanımlar:

*Karmaşık Problem*: Çözümü için derinlemesine mühendislik bilgisi, soyut düşünme, temel mühendislik ilkelerinin ve ilgili mühendislik disiplininin önde gelen konularında araştırmaya dayalı bilginin yaratıcı biçimde kullanımı, yeni bir model veya yöntem geliştirme gibi ögelerden bazılarını veya tümünü gerektiren, farklı gereksinimleri olan çeşitli paydaşları ilgilendiren, çeşitli bağlamlarda önemli sonuçları olabilecek geniş kapsamlı problem.

## 1.2. Çalışmanın Amacı

Çalışmanın amacı ve hedefleri açık, ölçülebilir, gerçekçi ve çalışma süresince ulaşılabilir nitelikte olacak şekilde yazılır. Çalışmanın birden fazla hedef olması halinde, her bir hedefin ayrı ayrı açıklanması gerekir.

## 1.3. Çalışmanın Kapsamı

Çalışmada ele alınan konunun kapsamı, sınırları, literatürde yer alan kısıtlamalar ve bu kısıtlamaların hangilerinden faydalanıldığı açık bir şekilde ortaya konulmalı ve çalışma kapsamında neler yapılacağı özetlenmelidir.

## 1.4. Literatür Özeti

Çalışmanın konusu ile birinci dereceden ilgili çeşitli eserler incelenerek hangi konuların nasıl ele alındığı ve literatüre katkısının ne olduğu belirtilmelidir. Her bir eser için yapılan değerlendirmelerle çalışmanın literatür içindeki yeri, önemi ve kapsamı gösterilmelidir. Literatür araştırmalarında uluslararası makalelerden mutlaka faydalanılmalıdır. Danışman tarafından uygun görülen kaynaklara atıfta bulunulması çalışma konusu ile doğrudan ilintili çalışmaların esas alınması daha uygun olacaktır. İncelenen çalışmalar aşağıdaki örnek paragraflardaki şekilde atıfta bulunulmalı, kendi cümlelerinizle yazılmalıdır.

Örnekler

Elektrik-Elektronik Mühendisleri Enstitüsü (IEEE) ve Elektrik Güç Araştırmaları Enstitüsünün (EPRI) arızalar üzerine yapmış oldukları çalışmaya göre; rotor arızaları tüm arızalar içerisinde % 8 ile % 9 oranlarına sahiptir. Stator arızalarının % 26, % 36 oranlarında ve rulman arızaları ile araştırmada diğer arızaların içerisinde yer alan mekanik yük dengesizliği arızalarının % 55, % 60 oranlarında olduğu Tablo 1.1’den görülmektedir [1-3]. “Köşeli parantez içerisinde gösterilen bu kullanım 1,2,3 nolu kaynakçadan faydalanıldığını göstermektedir.”(Tablo örneği aşağıda verilmiştir Tablo başlıkları 10pt, tablonun üzerinde ve tablo ortalanmalıdır).

Tablo 1.1. Arıza türlerinin yüzdelik oranları [1-3]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arıza Tipleri | IEEE | EPRI |
| Rulman Arızaları | %44 | %41 |
| Stator Arızaları | %26 | %36 |
| Rotor Arızaları | %8 | %9 |
| Diğer Arızalar | %22 | %14 |

Arızaların tespiti üzerine yapılan ilk çalışmalar seksenli yıllarda başlamış ve sonrasında bu çalışmalardan yola çıkılarak yeni yöntemler geliştirilmiştir. Seksenli yılların başlarında, rotor çubuğu kırılmaları üzerine yapılan bir çalışmada stator akım spektrumunda alt ve üst yan bant bileşenlerinin meydana gelmesi sayesinde arıza tespitinin yapılabileceğinden bahsedilmiştir. Çalışmada asimetrik rotor kafesinden dolayı senkron hızın katı hızla ters döner alan oluşacağı gösterilmiştir [4]. Rotor çubuğu kırılma arızaları ile ilgili son yıllarda yapılan diğer çalışmalarda arıza sınıflandırmasında yapay sinir ağı teknikleri kullanıldığı görülmektedir [5,6]. Rotor çubuğu arızaları ile ilgili yapılan bir çalışmadaki rotor kırığı örneği Şekil 1.1 ile verilmiştir [7]. “Şekil örneği aşağıda verilmiştir. Grafik ya da şekillerin adları 10pt şekil altında ve şekil sayfada ortalanmalıdır. Şekillerde alıntı var ise belirtilmelidir. Şekillerde İngilizce sözcükler yer almamalıdır. Grafiklerin eksenlerinde eksenlerin ne anlam ifade ettiği belirtilmelidir”



Şekil 1.1. Bir çubuğu kırık rotor [7]

# BÖLÜM 2. MATEMATİKSEL YÖNTEM ve TASARIM

Bu bölümde çalışmada kullanılan yöntem ya da yöntemlere ait bilgilendirme ve yöntemin çalışmada kullanımına ilişkin literatür araştırmalarına yer verilmiştir. Yöntem veya yöntemlerin problemin çözümünde kullanımı ve tasarım aşamaları da bu bölümde verilmektedir . “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”

## 2.1. Yöntem Hakkında Genel Bilgi

Bu bölümde çalışma konusu ile ilgili literatürde kullanılan diğer yöntemlerden bahsedilmeli ardından çalışmada kullanılan yöntem hakkında bilgi verilmelidir.

Denklemler Math-Type, MS-Equation Editor, Word Denklem Düzenleyici gibi uygulamalar kullanılarak aynı formatta yazılmalı ve numaralandırılmalıdır. Denklemler düzenlenebilir olmalı ve kesinlikle resim formatında yapıştırılmamalıdır.

Örnek:

NEMA standartları ve IEEE topluluğunun kullandığı tanımlamaya göre gerilim dengesizliği üç fazlı sistemdeki faz gerilimlerinin ortalamasının en düşük faz gerilimi arasındaki farkın mutlak değerinin ortalama gerilime bölümünün yüzdesi olarak ifade edilmekte ve denklem (2.1) ile gösterilmektedir [88].

**(2.1)**

**(2.2)**

## 2.2. Tasarım (Yöntemin Problemin Çözümünde Kullanımı)

Çalışmanın teorik hesaplama, modelleme ve yönteminizin problem çözümüne uygulanış biçimi gibi tasarım aşamaları bu bölümde incelenmelidir.

# BÖLÜM 3. SİMÜLASYON ÇALIŞMALARI

Çalışmanın bu bölümünde problemin çözümünde tercih edilen yardımcı simülasyon ortamı hakkında genel bilgiler, simülasyon ayrıntıları ve sonuçları, simülasyon sonuçlarının genel olarak değerlendirilmesi yer almaktadır. “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”

Çalışmanızda ele alınan karmaşık süreç veya sistem simülasyonunun bileşenlerine ait ana bir blok diyagramı verilmelidir.

Karmaşık bir Sistem, Süreç: Çok bileşenli ve çeşitli alt sistemleri içeren ve/veya birden fazla disiplini ilgilendiren, analizi ve tasarımı karmaşık bir problem olan sistem, süreç.

## 3.1. Simülasyon Ortamı Hakkında Genel Bilgiler

Simülasyon gerçekleştirdiğiniz ortam hakkında genel bilgiler bu bölümde sunulmalıdır. Simülasyonu gerçekleştirdiğiniz ortama alternatif hangi ortamlar bulunmakta neden bu ortamda simülasyon gerçekleştirmenin tercih edildiği gibi sorulara cevap niteliği taşıyacak bir bölüm olmalıdır.

## 3.2. Simülasyon Gerçekleştirme Aşamaları

Simülasyon ayrıntıları, simülasyonda kullandığınız parametreler ve simülasyon sonucu elde edilen grafikler bu bölümde verilmeli elde edilen grafikler ayrı ayrı açıklanmalıdır. Simülasyon programında çalışmanızdaki tüm değişkenlerin göz önüne alınıp alınmadığı, göz önüne alınmayan değişkenlerin alınmama gerekçelerinden bahsedilmelidir.

## 3.3. Simülasyon Sonuçları ve Yorumlanması

Bu bölümde simülasyon veya simülasyonlarınızın genel olarak sonuç değerlendirilmesinin yapılması başarı ölçütlerinin hangi düzeyde sağlandığının ifade edilmesi gerekmektedir.

# BÖLÜM 4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümünde TASARIM çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak çeşitli öneriler sunulmuştur. Çalışma sonuçlarının gerçekçi kısıtlar açısından analizi yapılmıştır. “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”.

**5.1. Sonuçlar**

Bu raporun sonucunda ilerde yapacağınız bitirme tezine katkısını da inceleyiniz.

Çalışmada elde edilen bulgulardan yola çıkılarak sonuç bölümü oluşturulmalıdır. Teorik sonuçlar ile simülasyon ya da uygulama sonuçları arası farklar ve bu farkların dayandığı temel argümanların neler olduğu verilmelidir. Başarı ölçütlerinin ne derecede sağlandığına da vurgu yapılmalıdır.

**5.2. Öneriler**

Öneriler bölümünde çalışmada incelenmeyen ancak incelenmesinin önemli olduğu düşünülen konu veya yöntemlerden bahsedilerek yeni çalışmalara yön verecek katkılar sunulması beklenmektedir.

**5.3. Sonuçların Sağlık, Çevre ve Güvenlik Açısından Analizi**

Çalışmaya başlamadan önce değerlendirilen kısıtlar konusunun çalışmanın ürüne dönüşümü sonucunda da incelenmesi gerekmektedir. Örneğin çalışma ürüne dönüşmeden öncesinde herhangi bir çevresel soruna yol açmamaktayken ürünün test aşamasında çevreye olumsuz etkileri gözlenmiş olabilir. Bu gibi durumların bu bölümde vurgulanması gerekmektedir. İlk bölümdeki beklentiler ile aynı sonuçlar elde edilmiş durumda ise ürünün kısıtları sağladığını kanıtlayacak yorumlarınızı yazınız.

# BÖLÜM 5. KAYNAKLAR

[1] Bakar, N. A., Abu-Siada, A., & Islam, S. (2014). A review of dissolved gas analysis measurement and interpretation techniques. IEEE Electrical Insulation Magazine, 30(3), 39-49.

[2] Hunt, S., & Shuttleworth, G. (1996). Competition and choice in electricity (Vol. 2). Chichester: John Wiley & Sons.

[3] Akcanca, M. A., & Taşkın, S. (2011). Akıllı şebeke uygulanabilirliği açısından türkiye elektrik enerji sisteminin incelenmesi. Akıllı Şebekeler ve Türkiye Elektrik Şebekesinin Geleceği Sempozyumu, 26-27.

[4] Standards Australia. (1994). Information Processing – Text and office systems – Office Document Architecture (ODA) and Interchange format: Part 10: Formal Specifications (AS/NZS 3951.10:1994). Homebush, NSW: Standards Australia.

[5] Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000. (1995). T.C. Resmi Gazete (22354, 25 Temmuz 1995).

[6] Hornak, P. (1996). Resonator for magnetic resonance imaging of the ankle. U.S. Patent No. 5,641,424.7.

[7] Bilir, C. (2014). Supply chain network optimization model incorporating competitive facility location problems. (Doktora tezi, Dogus Üniversitesi, İstanbul). Erişim adresi https://hdl.handle.net/11376/1039

[8] Saito, T. (2012). Technology and me: A personal timeline of educational technology [Powerpoint slides]. Erişim adresi https://www.slideshare.net/Bclari25/educational-technology-ppt

[9] Enerji Atlası, Türkiye elektrik tüketimi,

https://www.enerjiatlasi.com/elektrik-tuketimi/ Son erişim tarihi : 05.05.2019

Kaynakça gösteriminde APA standartları esas alınmış ve örnekleri yukarıda sunulmuştur Metin içinde atıfta bulunurken sadece [1]. şeklinde kullanılmalıdır. Güvenilir olmayan web kaynaklarına atıfta bulunulmamalıdır (wikipedi, blog siteleri). Yazarı ve kaynağı belirli güncel çalışmaları esas alınız.

1: Makale , 2: Kitap, 3: Konferans, 4:Standartlar, 5: Resmi Gazete, 6: Patent, 7:Tez,

8: Ders Notu 9: Web Sitesi

# BÖLÜM 6. ÖZ GEÇMİŞ

Ödevi hazırlayan lisans öğrencisi, ÖZGEÇMİŞ başlığı altında kısa özgeçmişini üçüncü şahıs ağızdan hazırlamalıdır.

**TASARIM ÇALIŞMASI SON KONTROL FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **EVET** | **HAYIR** |
| **1** | Beyan formu çalışmada bulunuyor mu? |  |  |
| **2** | Özet bölümü en az 100 kelime içermekte mi? |  |  |
| **3** | Simge ve Kısaltmalar uygun şekilde yazılmış mı? |  |  |
| **4** | Şekiller listesi formata uygun şekilde hazırlanmış mı? |  |  |
| **5** | Tablolar listesi formata uygun şekilde hazırlanmış mı? |  |  |
| **6** | Başarı ölçütlerinden bahsedilmiş mi? |  |  |
| **7** | IEEE Etik kurallar onay formu imzalanmış mı? |  |  |
| **8** | Çalışmanın Ulusal ya da Uluslararası standartlar ilişkisi verilmiş mi? |  |  |
| **9** | Kaynaklar bölümü formata uygun hazırlanmış mı? |  |  |
| **10** | Yazım kılavuzuna aykırı durumlar mevcut mu? |  |  |

Bu çalışma tarafımdan incelenmiş olup kontrol sonuçları yukarıda verildiği gibidir.

**İnceleyen :**

**Tarih : 2019-11-13**

**İmza :**

**Yazım kuralları ile ilgili diğer hatırlatmalar**

**Bu Bölüm Bilgi Amaçlıdır Silinecektir**

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü’nde hazırlanacak tüm bitirme ödevlerinde, biçim ve kapsam açısından uygun bir standardı sağlamayı amaçlayan bu kılavuzda, bitirme ödevleriyle ilgili bilimsel sunum ve genel ilkeler anlatılmaktadır. Bitirme ödevi hazırlayacak olan öğrencilerin, ödevlerle ilgili olarak bu kılavuzda verilen tüm ilkelere uymaları ve bu taslak çalışmayı kullanmaları zorunludur.

* Bitirme Ödevi yazımında kullanılacak kâğıtlar A4 standartında (210x297) birinci hamur beyaz kâğıt olmalıdır.
* Yazım bilgisayarla Microsoft Word for Windows editörü (Times New Roman) kullanılarak tek satır aralıklı olarak yapılmalı ve baskı alınırken kâğıdın her iki yüzüne de yazdırılmalıdır.
* Bölüm ve alt bölüm başlıkları, paragraf başları ile satırbaşları sol boşluk çerçevesi kenarından başlamalıdır. Taslak metinde verilen bölüm başlıkları değiştirilmemelidir. Paragraflar arasında da 1 aralık boşluk bırakılmalıdır.
* İtalik ve benzeri süslü, el yazısı gibi karakterler kullanılmamalıdır. Ödevin tümünde harf büyüklüğü oniki (12) punto olmalıdır. Ancak geniş ve/veya uzun tabloların tek sayfaya sığdırılması istendiğinde, yanlız tablolarda Dokuz (9) veya sekiz (8) punto harfler kullanılabilir. Yazımda virgül ve noktadan sonra mutlaka BİR KARAKTER boşluk bırakılmalıdır.
* Yazım sırasında sayfada paragraflardan sonra geniş boşluklar bulunmamalı şekil veya tablo sığmadığından dolayı diğer sayfaya taşmaktaysa o bölüm tablo sonrasında kullanılan metin ile doldurulmalıdır.
* Tablo ve şekiller için de kâğıtta aynı boşluklar bırakılmalı, ya da bir sonraki sayfaya yazılmalıdır. Tablo adları tablo üst kısmında şekil adları şeklin alt kısmında taslakta verilen örneğe uygun yapılmalıdır. Tüm şekil ve tabloların kendine ait bir numarası olmalıdır. Numaralama rakamlarla yapılmalıdır. Numaralar her ana bölüm içinde kendi aralarında birbirinden bağımsız olarak ayrı ayrı olmalıdır.

Örnekler;

Şekil 1.1. Şekil 1.2. Şekil 1.3.

Şekil 2.1. Şekil 2.2. Şekil 2.3.

Tablo 1.1. Tablo 1.2. Tablo 1.3.

Tablo 2.1. Tablo 2.2. Tablo 2.3. şeklinde olmalıdır.

* Şekil ve tablolarda yapılacak değinmelerde, eğer değinilen şekil veya tablo değinilen sayfada ya da daha sonraki sayfada yer alıyorsa; değinme aşağıdaki örneklerde gösterildiği gibi olmalıdır.

Örnekler;

i) Karbonlu çelik tarafında ise erime belirtileri, tane iriliği ve dekarbürizasyon tespit edilmiştir (Şekil 3.20).

ii) Her bağlantının kaynak bölgesi Şekil 3.18’de görülmektedir.

iii) Fıskiyelerin pek çok çeşitleri ve her çeşidinde değişik türleri olmakla birlikte (Şekil 3.5a,b) genel tasarım dört tipe ayrılır.

iv) Analizlerden elde edilen sonuçlar Tablo 2.1’de verilmiştir.

* Ana bölümler sayfanın ortasından başlatılamaz daima yeni bir sayfa ile başlamalıdır.
* Sayfa sonundaki kelime ikiye bölünmemelidir.
* Denklem numaraları örnek denklemlerde verildiği gibi sağda aynı hizada yapılmalıdır.
* Çalışmada 4. Bölüm ya da 3. Bölüm yer almamaktaysa Bölüm numaraları değiştirilmelidir. Bulunmayan bölüm içindekiler kısmından da çıkarılmalıdır.
* Bitirme ödevi hazırlayan öğrenciler – adaylar ödevlerini 4 kopya olarak çoğaltarak Bölüm Başkanlığı tarafından ilan edilen tarihte Bölüm Sekreterliğine teslim etmek durumundadırlar. Bu 4 kopya ödevlerin ciltlenmiş çıktılarını ve ödevin dijital ortamda hazırlanmış halini (CD, DVD, v.b.) içermelidir.