# Deneyin Amacı:

* Üç fazlı PWM eviricinin tasarım özelliklerinin pekiştirilmesi ve deneyinin gerçekleştirilmesi
* Üç fazlı eviricilerde kullanılacak devre topolojileri ve kontrol yöntemlerinin açıklanması

**Teorik Bilgi:**

* Üç fazlı PWM eviriciler hakkında bilgi veriniz.
* Üç fazlı PWM eviricilerin çalışma özelliklerini, anahtarlama sinyallerini ve çıkışta üretilen AA gerilim ifadesini açıklayınız.
* Bu eviriciler ile üç fazlı kare dalga eviricileri harmonik spektrumlarını vererek çıkış gerilimi kalitesi açısından karşılaştırınız.

**Kullanılan Araç ve Gereçler**

1. Hızlı Diyot, MOSFET, MOSFET sürücü devresi, kondansatör, bobin ve yük direnci
2. Osiloskop
3. Güç kaynağı

**Deneyin Yapılışı**

1. MATLAB/Simulink ve/veya Pspice kullanarak üç fazlı PWM üretiniz ve dalga şekillerini Tablo 3.1’de gösteriniz.

Tablo 3.1: Simülasyon sonuçları

|  |
| --- |
| **Benzetim Sonuçları** |
| **Deney Sonuçları** |

1. Şekil 3.1’de verilen üç fazlı PWM evirici devresini MATLAB/Simulink ve/veya Pspice ile kurarak çalıştırınız.

a) Sistemin çalışması için gerekli anahtarlama sinyallerini ve bu durumda R yük için çıkış gerilimi eğrilerini Tablo 3.2’de gösteriniz.Deneysel sonuçları da ekleyiniz.



Şekil 3.1: Üç fazlı evirici devresi

Tablo 3.2: Simülasyon sonuçları

|  |
| --- |
| **Benzetim Sonuçları** |
| **Deney Sonuçları** |

b) Sistemin çalışması için gerekli anahtarlama sinyallerini ve bu durumda RL (R=10Ω, L=20mH) yük için çıkış gerilimi eğrilerini Tablo 3.3’de gösteriniz.Deneysel sonuçları da ekleyiniz.

Tablo 3.3: Simülasyon sonuçları

|  |
| --- |
| **Benzetim Sonuçları** |
| **Deney Sonuçları** |

c) Yüke paralel bağlı bir filtre kondansatörü bağlanması durumunda yük akımı ve gerilimi eğrilerini Tablo 3.4’de gösteriniz.Deneysel sonuçları da ekleyiniz.

Tablo 3.4: Simülasyon sonuçları

|  |
| --- |
| **Benzetim Sonuçları** |
| **Deney Sonuçları** |

1. 2. ve 3. Maddede çalıştırılan devreler için anahtarlama frekansı 2 kat arttırıldığında çıkış geriliminde ne gibi değişiklikler olmaktadır? Dalga şekillerini Tablo 3.10’da vererek açıklayınız.

Tablo 3.5: Uygulama sonuçları

|  |
| --- |
| **Benzetim Sonuçları** |

**Sorular:**

1. Üç fazlı PWM üretimini açıklayınız. Çıkış gerilimi kalitesi açısından unipolar ve bipolar PWM töntemlerini karşılaştırınız.
2. Üç fazlı PWM eviricinin çıkış geriliminin genliği ve frekansı nasıl ayarlanır? Açıklayınız.
3. Üç fazlı PWM eviricinin anahtarlama frekansı nasıl ayalanabilir? Açıklayınız.
4. Üç fazlı kare dalga ( adımlı) evirici ile üç fazlı PWM eviriciyi çıkış gerilim kalitesi açısından karşılaştırınız. Bu topolojiler için filtre tasarımının zorlukları ve kolaylıklarını belirtiniz.

**Sonuç ve Öneriler**

Üç fazlı PWM evirici tasarımı aşamalarını açıklayınız.

Deney sonucunda elde ettiğiniz kazanımları yorumlayınız.