# Deneyin Amacı:

* Flyback DA-DA Dönüştürücünün tasarım özelliklerinin pekiştirilmesi ve deneyinin gerçekleştirilmesi
* Transformatörün tasarım özellikleri ve anahtarlama frekasnı değerlerinin devre üzerine etkilerinin gözlenmesi

**Teorik Bilgi:**

* Flyback dönüştürücüler hakkında bilgi veriniz.
* Flyback dönüştürücü için primer ve sekonder devre akım gerilim eğrilerini çizerek çıkış gerilim ifadesini elde ediniz.
* Anahtarlama frekasının devre performansı üzerine etkilerini açıklayınız.

**Kullanılan Araç ve Gereçler**

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

**Deneyin Yapılışı**

1. Şekil 3.1’de verilen Flyback dönüştürücü devresini MATLAB/Simulink ve/veya Pspice ile kurarak çalıştırınız. Sistemin CCM durumunda çalışmasını sağlayınız. Anahtarlama sinyali, bobin gerilimi ve akımı, anahtar akımı, diyot akımı, çıkış akımı, kondansatör akımı ve çıkış gerilimi eğrilerini Tablo 3.1’de gösteriniz. Deneysel sonuçları da ekleyiniz.



Şekil 3.1: Flyback DA-DA dönüştürücü devresi

Tablo 3.1: Simülasyon sonuçları

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

1. Yukarıda çalıştırılan devrenin prımer devre gerilimi, anahtar akımı, diyot akımı, sekonder devre gerilimi, diyot akımı ve yük gerilimi eğrilerini (benzetim ve deney sonuçları) Tablo 3.2’de gösteriniz.

 Tablo 3.2: Uygulama sonuçları

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

1. 1. Maddede çalıştırılan devre için anahtarlama frekansını %50 artırarak ve azaltarak aynı sonuçları elde ediniz. Kaynaktan çekilen akım, anahtar kımı, diyot akımı, bobin akımı ve çıkış gerilimi rıpıllarının değişimini inceleyiniz. Frekansın sistem üzerindeki etkisini tartıiınız.

Tablo 3.3: Uygulama sonuçları

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

1. 1. Maddede çalıştırılan devre için kondansatör kapasitesini %50 artırarak ve azaltarak aynı sonuçları elde ediniz. Kaynaktan çekilen akım, anahtar kımı, diyot akımı, bobin akımı ve çıkış gerilimi rıpıllarının değişimini inceleyiniz.

Tablo 3.5: Uygulama sonuçları

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

**Sorular:**

1. Flyback dönüştürücü devresinde kullanılan transformatör ile genel amaçlı transformatör arasındaki farkı açıklayınız.
2. Buck-Boost dönüştürücüden Flyback dönüştürücünün elde edilişini şekiller ile açıklayınız.
3. Flyback dönüştürücünün kullanıldığı güç aralığını nedenlerini açıklayarak yazınız.
4. Aktif kenetleme (Active Clamp) devrelerin kullanım amacını yazarak örnek kenetleme devrelerinin çalışmasını açıklayınız.

**Sonuç ve Öneriler**

Bir Flyback dönüştürücü tasarımı aşamalarını açıklayınız.

Deney sonucunda elde ettiğiniz kazanımları yorumlayınız.