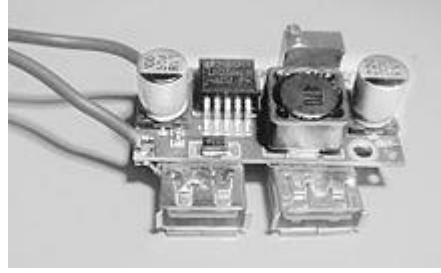
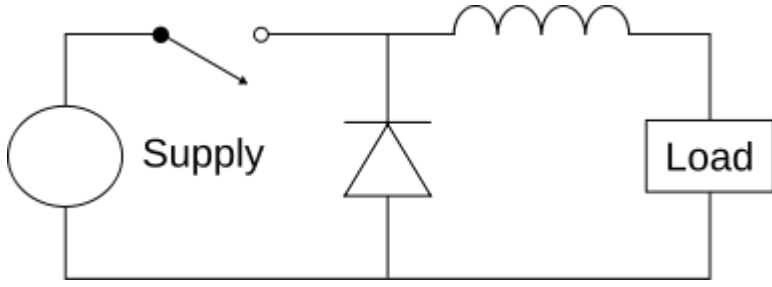


ANKARA ÜNİVERSİTESİ GAMA MESLEK YÜKSEKOKULU

- * BMT132 GÜÇ ELEKTRONİĞİ
- * Öğr.Gör.Uğur YEDEKÇİOĞLU

BUCK KONVERTER

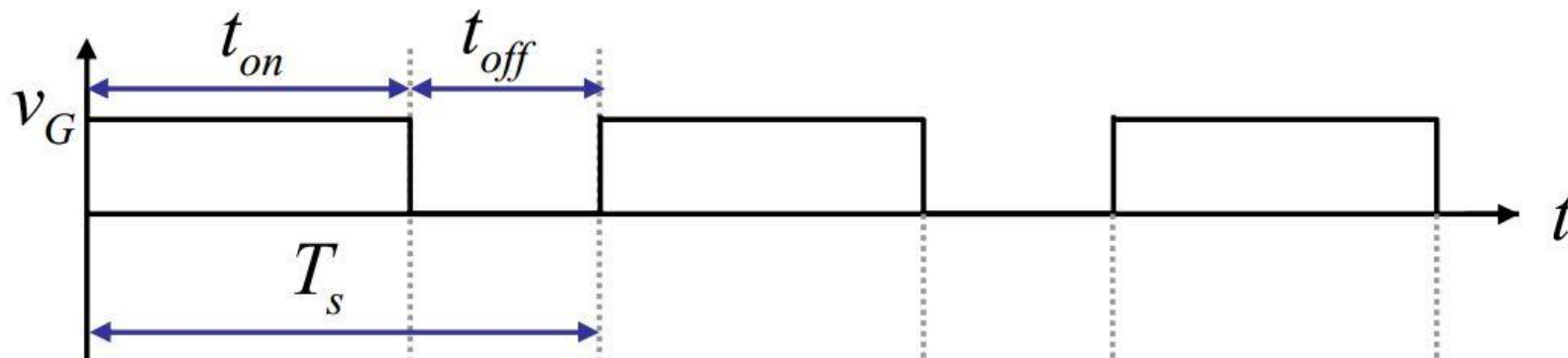


Buck konvertör DC DC azaltan tip dönüştürücü olarakta bilinir. Yukarıdaki devre şemasında temel **Buck Converter** topolojisi gösterilmektedir. Devrenin temelinde S anahtarının açık ve kapalı konumuna göre çıkışta ortalama bir gerilim elde edilir. Bu ortalama gerilim D **doluluk oranına** bağlıdır. Yani S anahtarının açılıp kapanması esnasında geçen zamanda giriş geriliminin yüke aktarılma oranıdır. [1]

BUCK KONVERTER

$$D = \frac{V_C}{V_g}$$

$$0 \leq D \leq 1$$



BUCK KONVERTER

S anahtarının açılıp kapanması ve tekrar açılması anına kadar geçen süreye periyot denir ve bu periyot T_s ile gösterilir.

Yukarıda ki grafikte S anahtarının uçları arasında ki gerilim farkı görülmektedir. t_{on} ile gösterilen sürede S anahtarı açık konumda, t_{off} ile gösterilen sürede ise anahtar kapalı konumdadır.

Fourier analizine göre çıkıştaki ortalama gerilim V_{ζ} olsun;

BUCK KONVERTER

$$\langle v_C \rangle = \frac{1}{T_s} \int_0^{T_s} v_s(t) dt$$

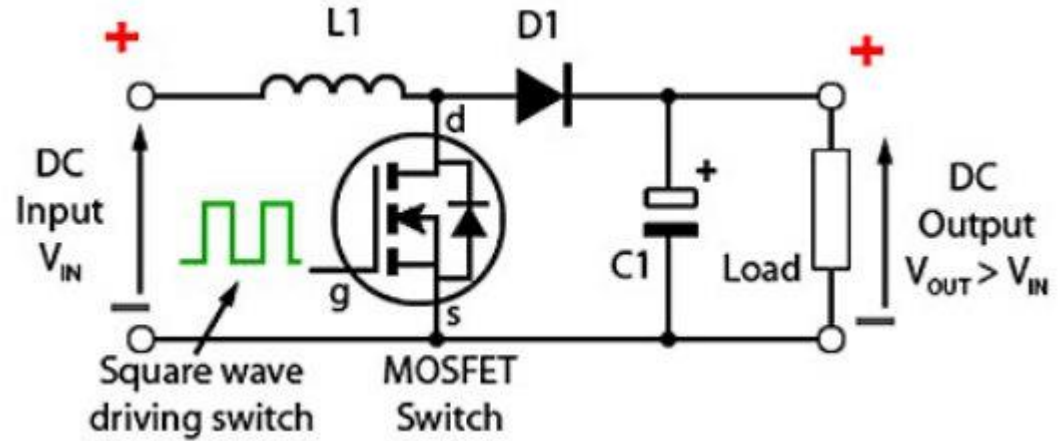
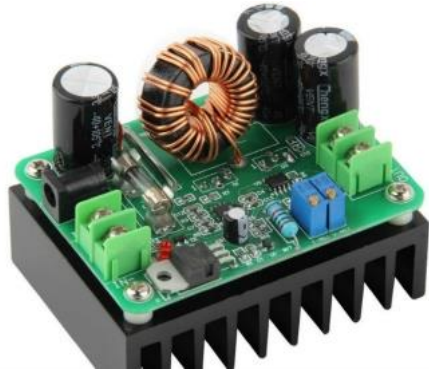
$$\langle v_C \rangle = \frac{1}{T_s} (DT_s V_g) = DV_g$$

$V_C = D \cdot V_g$ olacaktır. Yani çıkışta görülen gerilim değeri giriş geriliminin D doluluk oranı miktarınca belirlenecektir.

Devrede L bobinin görevi akımı sürekli hale getirmek ve başlangıç anında kalkınma akımını sınırlamaktır. L ne kadar büyük seçilirse akım değerinin sıfıra inmesi o kadar engellenmiş olunur. Akımının sıfıra inmemesi durumuna sürekli bobin akımı denir.

BOOST KONVERTER

DC-DC çeviriciler arasında en çok bilinen ve en basit yapıları çeviricilerden biri de Boost Converter'lerdir.

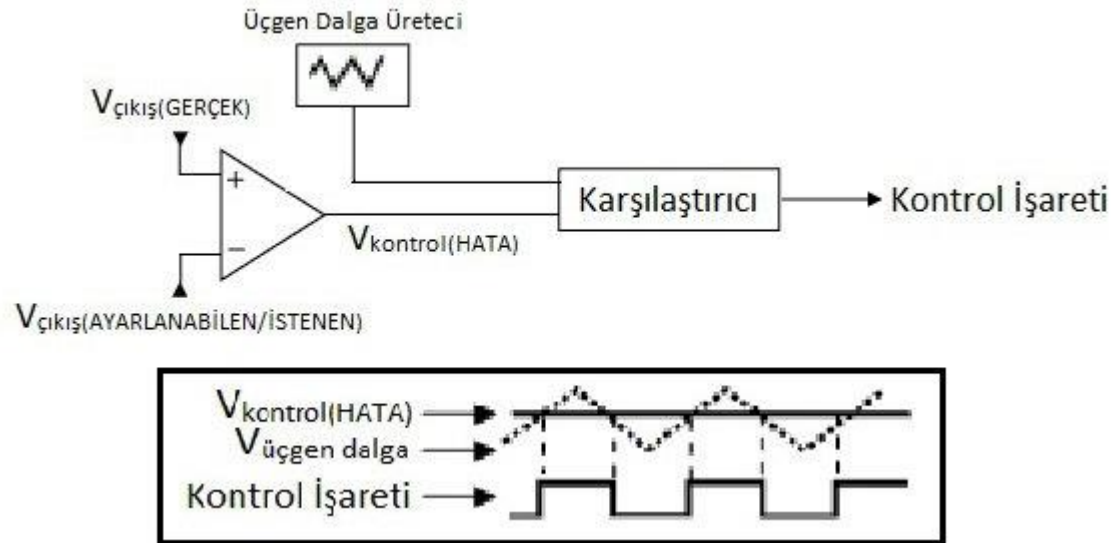


BOOST KONVERTER

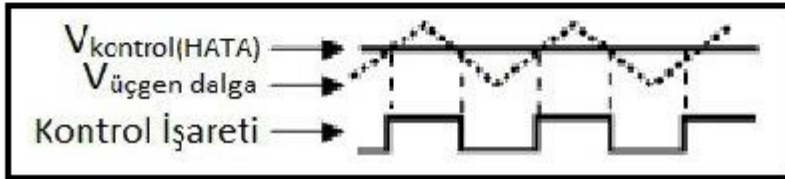
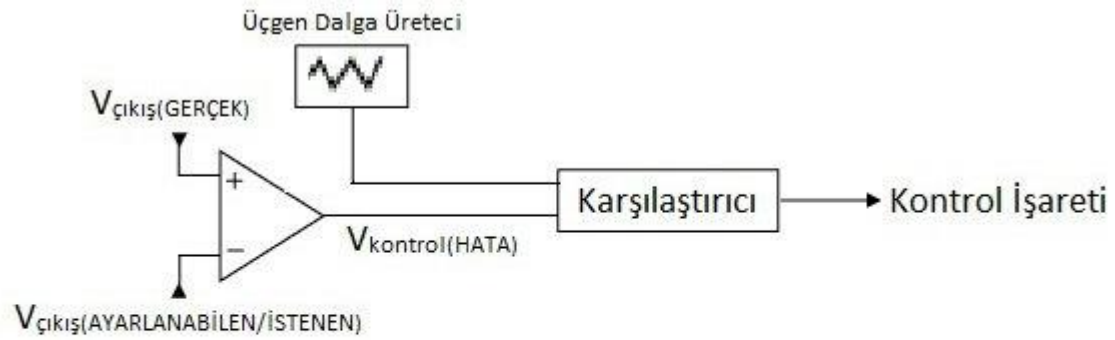
Anahtarlamaalı güç kaynakları, DC-DC dönüştürücüler dahil olmak üzere birçok amaç için kullanılan sistemlerdir. Günümüz enerji sistemlerinde çoğu zaman DC gerilim üreten [güç kaynakları](#) mevcut olmasına rağmen bu kaynakların sağladığı gerilim değerleri bazı yapılarda yeterli olamamaktadır. Yüksek değerlerde gerilimlerin gerekli olduğu DC devrelerde [batarya paketleri](#) oluşturularak istenen gerilim değeri sağlanabilir fakat bu teorik olarak yeterli parametreleri sağlayan bir çözüm olsa bile oluşturulacak yapı malzeme, kullanım alanı ve ağırlık gibi birçok bakımdan dezavantaj sağlamaktadır. Bu noktada istenen gerilim değerlerini elde edebilmek amacıyla DC-DC dönüştürücüler tasarlanmıştır. **Boost Converter**, DC dönüştürücüler arasında önemli bir yere sahip olan yapılardan biridir. Devrenin tasarımı girişte uygulanan gerilim değerini yükselterek çıkış gerilimi elde etmek üzerine gerçekleştirilmiştir.

BOOST KONVERTER

Giriş uygulanan bir DC gerilim, bobin, diyot, kondansatör ve anahtarlama elemanı olarak kullanılabilen herhangi bir devre elemanından (Mosfet, BJT vb.) oluşan devre iki moda çalışmaktadır. Bu modlardan birincisi anahtarlama elemanın iletimde olduğu durum ikincisi ise **anahtarlama** elemanın kesimde olduğu durumdur.



BOOST KONVERTER



BOOST KONVERTER

Devrenin kontrolü yukarıda verilen şemadaki mantık ile sağlanmaktadır. Devrenin çıkışından elde edilen değer ve çıkışta istenen gerilim değerinin arasında fark elde edilir. Elde edilen bu fark üçgen dalga üreticinde elde edilen dalga ile karşılaştırılır. Karşılaştırma sonucu kutu içinde verildiği üzere üçgen dalga işareti istenen değerle gerçek değer arasındaki farktan ($V_{\text{kontrol}}/HATA$) büyükse devredeki anahtarlama elemanın tetiklenir. Eğer üçgen dalga işaretinin o anki değeri V_{kontrol} değerinden küçükse devredeki anahtarlama elemanın giriş ucu sıfırlanarak tetiği kesilir. Bu şekilde oluşturulan bir kontrol diyagramı ile boost converter devreleri kontrol edilerek devrenin çıkışındaki yük üzerinde istenilen gerilim değeri elde edilebilir.

KAYNAKLAR

- * [1] <http://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/dc-dc-converter-buck-converter-1-elektrikport-akademi/6764#ad-image-0> (Erişim tar: 14.01.2018)
- *
- * [2] <http://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/dc-dc-converter-boost-converter--2-bolum/18731#ad-image-1> (Erişim tar: 14.01.2018)