

Diyot Lâmbaları

Geçen sayıda basit bir kaç devre elemanını incelemiştik. Devre elemanları içinde elektron tüpleri veya radyo lambası da vardır. Bunların çoğu elektron emisyonu denen olaydan faydalanırlar. Şimdi elektron emisyonunun ne olduğunun görelim.

Maddelerin atomlardan meydana geldiğini biliyoruz. Atomların ise bir çekirdek ve bunun etrafında dönen elektronlardan meydana geldiğini kabul ediyoruz. Acaba bu elektronlar çekirdeğin etrafında hep aynı şekilde mi dönerler? Yani çekirdeğe yaklaşıp uzaklaşabilirler mi; yahut hızları artıp azalabilir mi? Bu basit bir mekanik olayı gibi de incelenebilir. Meselâ elektronun dönme hızı artsa merkez-kaç kuvveti artar. Bu kuvvet, elektronu merkeze çeken kuvvetten büyük olunca da tabii uzaklaşabilir. Hatta daha ileri giderse çekirdeği terk edip boşluğa uçabilir diye düşünebiliriz. Gerçekte de bu böyle olabiliyor. Yalnız, elektronu merkeze çeken kuvvet her maddede değişik oluyor. Meselâ bu kuvvetin az olduğu maddeyi alarak, elektronlarını hızlandırmak için de bunu ısıtık elektronlardan dışta olup hızlı dönenleri fırlayıp gidebiliyor. İşte bu olaya termo elektronik emisyon deniyor. Bunun gibi bazı maddeler de üzerine ışık düşüncü elektron emisyonu yapıyor. Bazılarının ise üzerine bir elektrik olan şiddeti etkinyince emisyon başlıyor. Hatta bu çıkan elektronlar başka atomlara çarpıp oradan elektron koparırlar ki bu sonuculara da sekonder emisyonu diyoruz.

Biz burada, bizim için en çok kullanılan termo elektronik emisyon geçelim. Pratikte ya uygun bir metal tel ısıtılarak elektron emisyonu yaptırılır, yahutta elektron emisyonu yapacak madde bir borunun dışına kaplanır ve içine de ütü direnci gibi fakat çok ince bir tel direnc

Elek. Y. Müh. RASİM NIKSARLI

sokulup onun yardımıyla ısıtılır. Birincilere direkt ısıtma ikincilere ise indirekt ısıtma denir. Bunları faydalı olduğu yerler vardır. Meselâ ısıttığımız gerilim doğru gerilim ise direkt olarak ısıtılabiliriz. Dolayısıyla enerji daha az gider. Eğer bu emisyonu yapan gerilim dalgalı ise bu dalgalanmalar elektron emisyonu hızına da gideceğinden orada istenmeyen olaylar olabilir. Onun için biraz fazla enerji harçayıp indirekt ısıtmaya gidebiliriz.

Elektron tüplerinde, elektron emisyonu yapan elemanlara katot diyoruz. Bu elektronların buradan çıkıp tüpün içinde bulunduğu son elemanlara da anot diyoruz. Şematik olarak gösterilişi yandaki gibi olabilir. Katodun direkt olarak veya indirekt olarak ısıtıldığı gösterilmek isteniyorsa o da çizilebilir. Böyle bir tek katot ve anodu olan elemanlara da diyot diyoruz.

Bir diyot lamba alalım ve bunu yandaki gibi bağlayalım. Evvelce S anahtarı açık ol-



sun. Katot ısınır. Bu durumda katot tarafından fırlatılan elektronlar katodun etrafında bir arı oluğu gibi uçuşacaklardır. Buna elektron bulutu da diyebiliriz. Bu bulut katoda yakın yerlerde sık, uzaklaştıkça seyrek olacaktır.

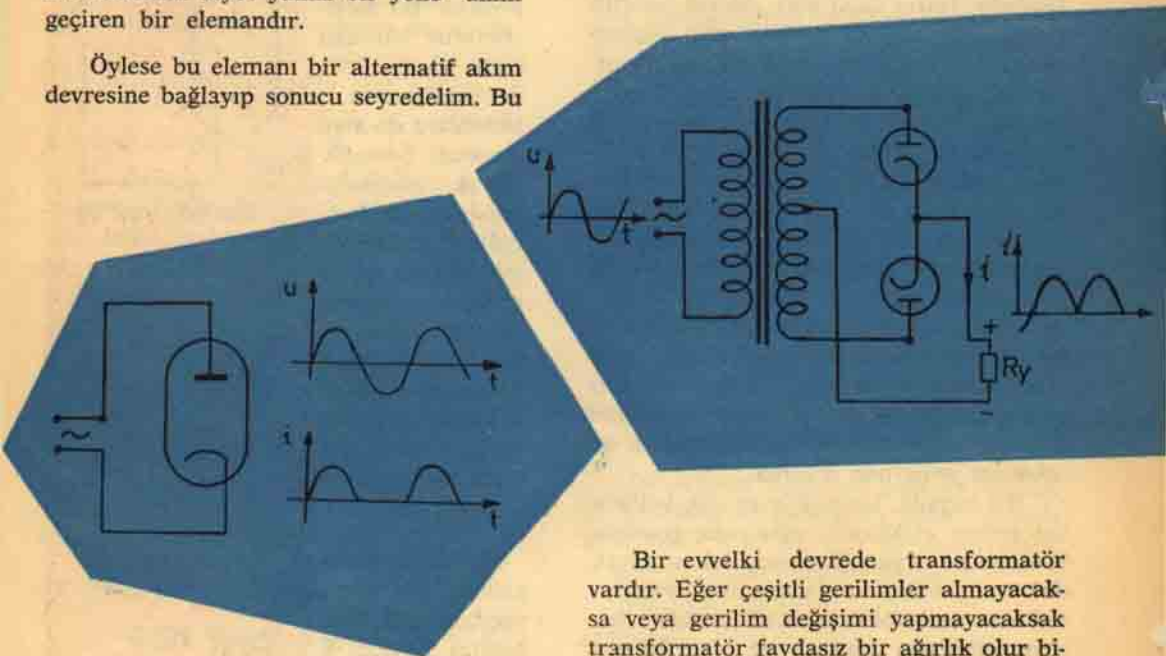
Şimdi S anahtarını kapatalım. Anot bizim gerilim kaynağının + ucuna bağlı olduğundan pozitif yüklü olacaktır. Elektronlar ise her biri ayrı ayrı negatif yüklü olduğundan, bunları anot kendine çekecektir. Anota giden elektronlar da gerilim kaynağının + ucuna erişeceğinden devreden, yani katot, anot ve gerilim kaynağı üzerinde bir akım geçecektir. Akımın yönünü tayin etmek de kolaydır. Tabii elektronların aktığı yönü biliyoruz. O halde bu yönün tersine doğru bir i akımı akacaktır.

Acaba gerilim kaynağının uçlarını ters çevirsek ne olur? Bu durumda akımın katoddan anoda, yani elektronların anoddan katoda akmasını istemiş oluruz. Halbuki anot elektron emisyonu yapmıyor. O halde hiç bir akım akmayacaktır. Demekki diyot yalnız bir yöne akım geçiren bir elemandır.

Öylese bu elemanı bir alternatif akım devresine bağlayıp sonucu seyredelim. Bu

durum aşağıdaki şekilde de görülüyor. Alternatif akımın bir yarısı diyot üzerinden geçiyor, diğer yarısı ise geçemiyor. Elektronikte alternatif akımın doğrultulmasını temin eden bir eleman işte bu diyottur. Fakat burada alternatif akımın bir yarısını geçirip diğer yarısını atıyoruz.

Bu atılan yarıyı da ters çevirip aradaki boşluklara oturtursak daha iyi olmaz mı? Yapalım bakalım. Yandaki şekilde olduğu gibi bir devre yapınca, hemen bütün lâmbalı elektronik cihazlardaki besleme kaynağının redresör elemanını elde etmiş oluruz. Burada alternatif akım R_y yük direnci üzerinden daima aynı yönde geçmek zorundadır. Çünkü kurduğumuz devre onu bu yola mecbur ediyor. Yalnız bizim çıkıştan alacağımız gerilim, transformatörün sekonder geriliminin yarısı ile ilgilidir. Çünkü her yarısı diğer yönden gelerek bu gerilimi sağlıyor. Bu devreleri daha ileri götürebiliriz; yalnız şu diyodun gösteriliş şeklini basitleştirelim. Şöyle bir işaret \rightarrow bu diyodu ve bu gösteriliş şekline göre soldan sağa doğru akım geçirilebilir.



Bir evvelki devrede transformatör vardır. Eğer çeşitli gerilimler almayacaksa veya gerilim değişimi yapmayacaksa transformatör faydasız bir ağırlık olur bize. Bunu atalım; O zaman dört tane diyot