|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATöLYE:** ELEKTRONİK | | **Konu:** Diyot ve sağlamlık kontrolü | | | | | | | İŞ YAPRAĞI NO: 4 | |
| **DENEYİN AMACI :**  Diyot iç yapısını, çalışma şeklini ve kullanıldığı alanları öğrenerek sağlamlık kontrolünü yapabilir.  **TEORİK BİLGİLER :**  Diyotlar tek yönde akım geçiren elektronik devre elemanlarıdır. Anot ve katot olmak üzere iki bacağı vardır. Bir diyotun anodu besleme kaynağının pozitif kutbuna, katodu da negatif kutbuna bağlandığında elektrik akımı geçirmeye başlar (diyot iletime geçer) ve bu durumda diyot doğru polarma altındadır denir. Tersi yapıldığında ise, yani diyotun anoduna besleme kaynağının negatif kutbu, diyotun katoduna da besleme kaynağının pozitif kutbu bağlandığında ise diyot akım geçirmez (diyot kesimdedir) yani diyot ters polarma altındadır. Aşağıda bir diyotun devre sembolü ve dış görünümü gözükmektedir.  Diyotun sembolü, dış görünümü ve benzetimi  Genellikle silindirik bir kılıf içerisinde üretilen diyotun katodunu belirlemek için, bacaklarından birine yakın olan tarafı, beyaz bir çizgi ile işaretlenmiştir. Diyotlar özü silisyum olan P ve N isimli iki maddeden üretilmiştir ve çoğu elektronik bileşenin temelini oluşturan bir işleve sahiptir. Diyotlar doğru polarma altındayken üzerlerine bir gerilim düşümü olur. Buna iletim gerilimi adı da verilir ve özelliklerine göre 0.2v ile 0.9v arasında olabilir. Diyotlar ters polarma altındayken tamamen yalıtkan değildirler ve uygulanan gerilimin büyüklüğüne göre (dayanma gerilimi) çok küçük bir miktar akım geçişine izin verirler ve bu da sızıntı akımı olarak adlandırılır. Diyotun dayanım ve iletim gerilimi ile sızıntı akımı değerleri, en doğru, diyotun veri sayfasından edinilebilir.  Aşağıdaki şekilde, açık uçlarından biri bir yay tarafından itilen demir bilye ile tıkanmış bir valf yer almaktadır. Diyotun çalışmasını anlatan bu temsili mekanik gösterim, diyotun iletim gerilimi ve sızıntı akımını anlamak açısından faydalıdır. İlk şekilde (a); valfin çıkış ucundan gönderilen akışkan, demir bilyeyi iterek valfin giriş ucunun tıkanmasını sağlamakta ve akışa izin vermemektedir. Valflerin de diyotlarda olduğu gibi bir ters akış dayanım basınçları vardır. Yani, valfe çıkış ucundan uygulanacak akışkanın basıncı (potansiyeli), yeterli miktarda artırılırsa (ters polarma dayanma gerilimi); demir bilye giriş ucundan bir miktar akışkanı sızdıracaktır. Bu sızıntı, diyotun teknik özelliklerine göre birkaç mikroamperden (uA) birkaç mili ampere (mA) kadar olabilir.    ikinci şekilde (b); valfin giriş ucundan gönderilecek yeterli basınçtaki akışkan, yayın direncini yenerek demir bilyeyi itmekte ve kanalı açmaktadır. Böylece kanaldan serbest bir akış başlamaktadır. Kanalın iletime başlayabilmesi için bu yayı itecek kadar miktarda itme gücüne/gerilime ihtiyaç vardır. Bu gerilim iletim gerilimidir ve diyot iletimde olduğu veya valf açık olduğu sürece uygulanması gerekir. Ayrıca, bu gerilim sadece valfi açık tutmak için kullanıldığından toplam tüketime diyotun bir tüketim gücü olarak yansır. Yani, diyotlar da diğer elektronik elemanlarda olduğu gibi; çalışabilmek için bir güç tüketiminde bulunurlar.  Bir diyotun veri sayfasına ulaşmak için, bir arama motoruna diyotun modeli ve datasheet kelimeleri yazılarak kolayca ulaşılabilir. Aşağıdaki şemalar bir diyotun en temel iki kullanım amacını göstermektedir.    Şema (a) - Doğrultma işlevi Şema (b) - Koruma işlevi  İlk şemada (a) diyot, bir alternatif (A.C) güç kaynağına seri bağlanarak doğrultma amacıyla kullanılmıştır. Diyot A.C sinyalin negatif kısmını (alternans) geçirmeyerek (kırparak), sadece pozitif kısımların geçişine izin vererek D.C (yarım dalga D.C) sinyal elde edilmesini sağlamıştır. Tabi ki, elde edilen D.C sinyali bu haliyle kullanmak verimli değildir. Alternanslar arasındaki boşlukların doldurulması ve eğrinin düzeltilmesi gerekir. Bu işlem çıkışa bir elektrolitik kondansatör (1000uF) bağlanarak kolayca gerçekleştirilebilir.  İkinci şemadaki diyot, güç kaynağı (D.C) ile bir elektronik devre/cihaz arasına bağlanmıştır. Bu bağlantının amacı devreyi/cihazı ters polarmalara karşı korumaktır. Şekilde D.C kaynağın pozitif kutbu diyotun ve dolayısıyla korunacak devrenin anoduna bağlıdır. Bu bağlantıda diyot, doğru polarma altında olduğundan (iletimde olduğundan), D.C kaynak akımının geçişine izin verir ve cihaz çalışabilir. Eğer yanlışlıkla D.C kaynağın kutupları ters bağlanırsa, diyot iletime geçmeyeceğinden ters polarma akımı devreden dolaşamaz ve zarar veremez. Bu koruma tedbiri birçok elektronik cihazın besleme girişinde uygulanır[[1]](#footnote-1). Dez avantajları arasında, kaynak gerilimini diyotun iletim gerilimi kadar azaltması ve devrenin akım sarfiyatına ve kullanılan diyotun iletim gerilimine bağlı olarak bir güç tüketmesi (dolayısıyla ısınması) sayılabilir.  **Değerlendirme**   1. Size verilen diyotların sağlamlık kontrolünü AVOMETRE ile yapınız ve iletim gerilimlerini ölçünüz? 2. Diyotların kullanım alanlarına örnek veriniz ? | | | | | | | | | | |
| ÖĞRENCİNİN:  Adı :  Sınıfı :  No : | İşe Başlama:  Tarih: / /201  Saati: Süre:  İşi Bitirme:  Tarih: / /201  Saati: Süre: | | DEĞERLENDİRME | | | | | | | Atölye Öğretmeni |
| Teknoloji | İş yaprağı düzeni | Ölçme ve arıza teşhisi | Bakım ve arıza | Süre | Toplam | | Öğretmenin Adı Soyadı  Özgür KOCA |
| 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 100 | |
|  |  |  |  |  |  | |

1. Ters polarma koruma tedbirleri - http://tiny.cc/ters\_polarma\_korumasi [↑](#footnote-ref-1)