



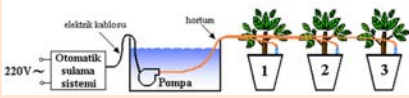
Kendimiz Yapalım

Yavuz Erol*

Otomatik Çiçek Sulama Sistemi

Çoğumuzun evinde, doğanın en güzel canlıları olan çiçekler bulunmaktadır mutlaka. Çiçek yetiştirilmesinin bazı zorlukları olduğu ise herkes tarafından bilinmektedir. Belirli zamanlarda saksıdaki toprağı değiştirmek ve daha önemlisi aksatmadan çiçeği sulamak gerekir. Gereken özenin gösterilmemesi halinde çiçeğin solması veya kuruması kaçınılmaz olur. Sulama işlemi özellikle evden uzun süreli ayrı kalındığında (örneğin tatildeyken) büyük bir sorun oluşturur. Böyle zamanlarda ilk akla gelen fikir çiçekleri yakın bir komşuya teslim etmek olsa da, zaman ayarlı elektronik bir sistemle çiçekleri otomatik olarak sulamak da mümkündür aslında.

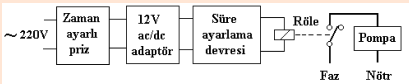
Otomatik çiçek sulama sistemi elbette pek çok farklı şekilde gerçekleştirilebilir. Ancak, yapılan tasarımın ekonomik ve kolay monte edilebilir olması için piyasada hazır satılan ürünleri kullanmak daha uygun olur. Aşağıda böyle bir sulama sisteminin nasıl yapılabileceği konusunda detaylı bilgiler verilmiştir. Gerçekleştirilen sistem sayesinde 3 adet çiçeğin bir ay süresince otomatik olarak sulanması mümkün olmaktadır.



Sistemin genel görünüşü

Sistemin çalışma şekli:

Çiçekler günde bir kez sulanacak şekilde tasarımı yapılmıştır. Ayarlanan sulama vakti gelince 'otomatik sulama sistemi' aktif olmakta ve kovada bulunan su, pompa vasıtasıyla çiçeklere aktarılmaktadır. Pompanın ne kadar süre çalışacağı tasarlanan ayrı bir elektronik devre ile ayarlanmaktadır. Böylece, çiçeğin ihtiyaç duyduğu miktarda su kullanılmaktadır. Her bir çiçek için günde çok az miktar suyun yeterli olacağı düşünülürse bir kova su ile en az bir ay boyunca sulama yapmak mümkün olur. Kovadaki suyun bir kısmı da buharlaşma ile azalacağından büyük boyutlu bir kova kullanmak uzun süreli sulama için daha uygun olacaktır.



Sistemin elektriksel bağlantı şeması.

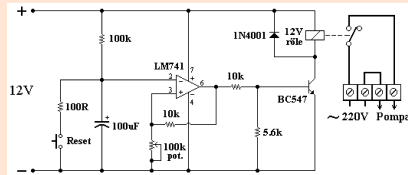
Kullanılan malzemeler:

Zaman ayarlı priz (analog veya dijital)
12 volt regüleli AC/DC adaptör
Akvaryum filtresi (pompa)
Birkaç metre akvaryum hortumu
Süre ayarı için elektronik devre
3'lü priz ve birkaç metre elektrik kablosu
Bir miktar silikon
10 litre hacminde bir kova
Tasarlanan sistemde çiçeklerin sulanma saati, piyasada 'zaman ayarlı priz' adıyla satılan ci-

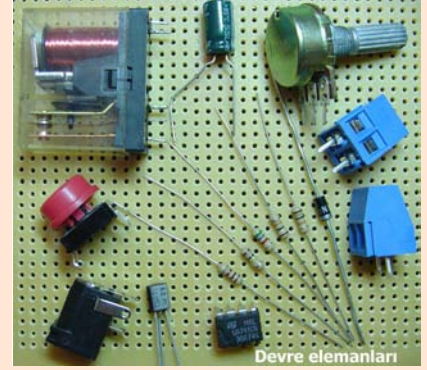
hazla ayarlanmaktadır. Analog ve dijital olmak üzere iki türü bulunan bu prizlerden her ikisi de bu iş için uygundur. Analog olan tip ile sadece günlük ayarlama yapmak mümkün iken, dijital olan tip ile haftalık ayar da yapılabilmektedir. Gerçekleştirilen otomatik sulama sisteminde analog tipteki zaman ayarlı priz kullanılmıştır.



Sistemde, pompanın çalışma süresini ayarlamak için bir elektronik devre tasarlanmıştır. Bu devrenin besleme gerilimi 12V'luk bir ac/dc adaptör tarafından sağlanmaktadır. Aşağıda şematik çizimi verilen süre ayarlama devresindeki 100k'lık potansiyometre ile pompanın çalışma süresi saniye cinsinden ayarlanabilmektedir. Böylece sulama sistemi aktif hale geldiği anda röle enerjilenecek pompayı çalıştırmakta ve ayarlanan sürenin sonunda röle enerjisiz kalarak pompanın çalışmasını durdurmaktadır. Devrede görülen reset butonu ise süre ayarı öncesinde kondansatörü tamamen deşarj etmek için kullanılır.



Sulama sisteminde kullanılan diğer bir cihaz kovadaki suyu çiçeklere aktaran pompadır. Bu cihaz, akvaryum filtresi olarak da bilinmektedir. Güç tüketimi çok düşük olmasına rağmen yüksek verimle çalışmaktadır. Tasarlanan sistemde, gücü



Devre elemanları

5W ve kapasitesi 200 litre/saat olan küçük boyutlu bir pompa kullanılmıştır. Kovadaki suyu çiçeklere aktarmak için birkaç metre akvaryum hortumu gerekmektedir.

Otomatik sulama sistemi ile kaç adet çiçeğin sulanması isteniyorsa pompanın su çıkış borusuna o sayıda akvaryum hortumu monte edilmeli-



Pompa



Akvaryum hortumu

dir. Bu sayede aynı anda birden fazla çiçeği sulamak mümkün olur. Su sızdırmazlığını sağlamak için hortumların bağlantı kısmında bir miktar silikon kullanılabilir.



Pompa çıkışına hortum bağlantısı

Yukarıda yapımı anlatılan çiçek sulama sistemi, piyasadaki kolaylıkla temin edilebilen malzemelerle gerçekleştirilmiş, maliyeti düşük ve performansı yüksek bir sulama sistemidir.

*Firat Üniv. Elektrik-Elektronik Müh.
yerol@firat.edu.tr