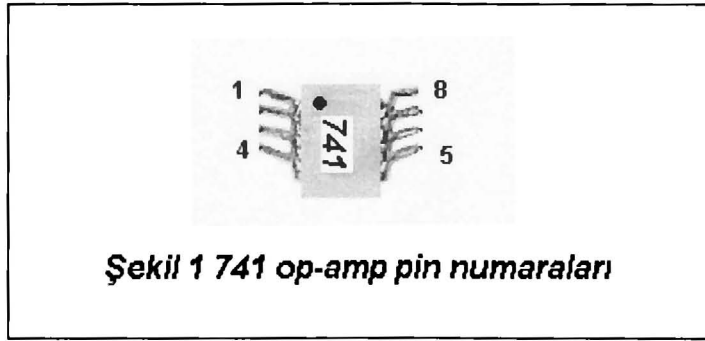


ÜÇGEN,TESTERE İŞARET ÜRETEÇLERİ VE VCO

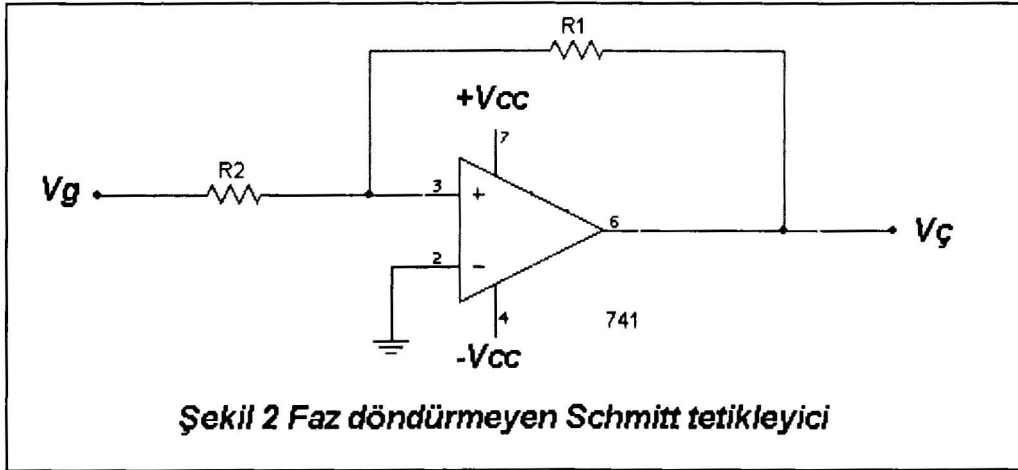
1.Ön Bilgiler

1.1 Üçgen Dalga İşaret Üretici

Üçgen dalga işareti kare dalga işaretinin integrali alınarak elde edilebilir. Bunun için gerekli olan kare dalga ise faz döndürmeyen Schmitt tetikleyici ile elde edilir. Bu iki devre de 741 op-amp entegresi kullanarak gerçekleştirilebilir. Tabii ki başka tasarımlar da yapılabilir. Şekil 1 de deneyde kullanılacak 741 op-amp entegresinin pin numaraları gösterilmiştir.

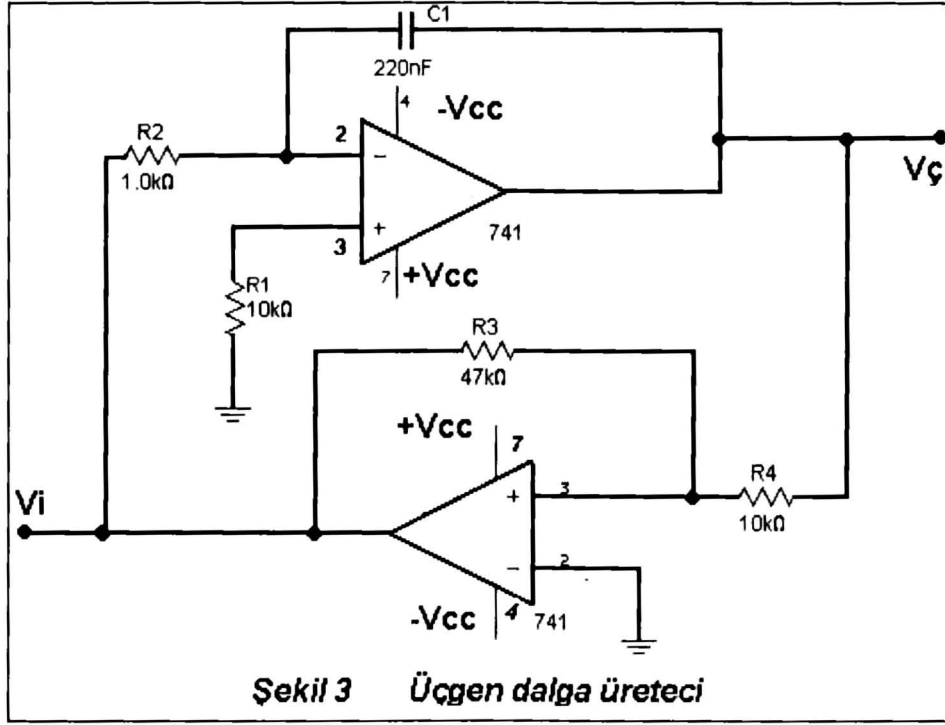


Üçgen dalga deneyinde kullanılacak Schmitt tetikleme devresinin bağlantı şeması Şekil 2 de gösterilmiştir.



Şekil 2 deki devrede giriş ile çıkış arasındaki bağıntı ile ifade edilebilir.

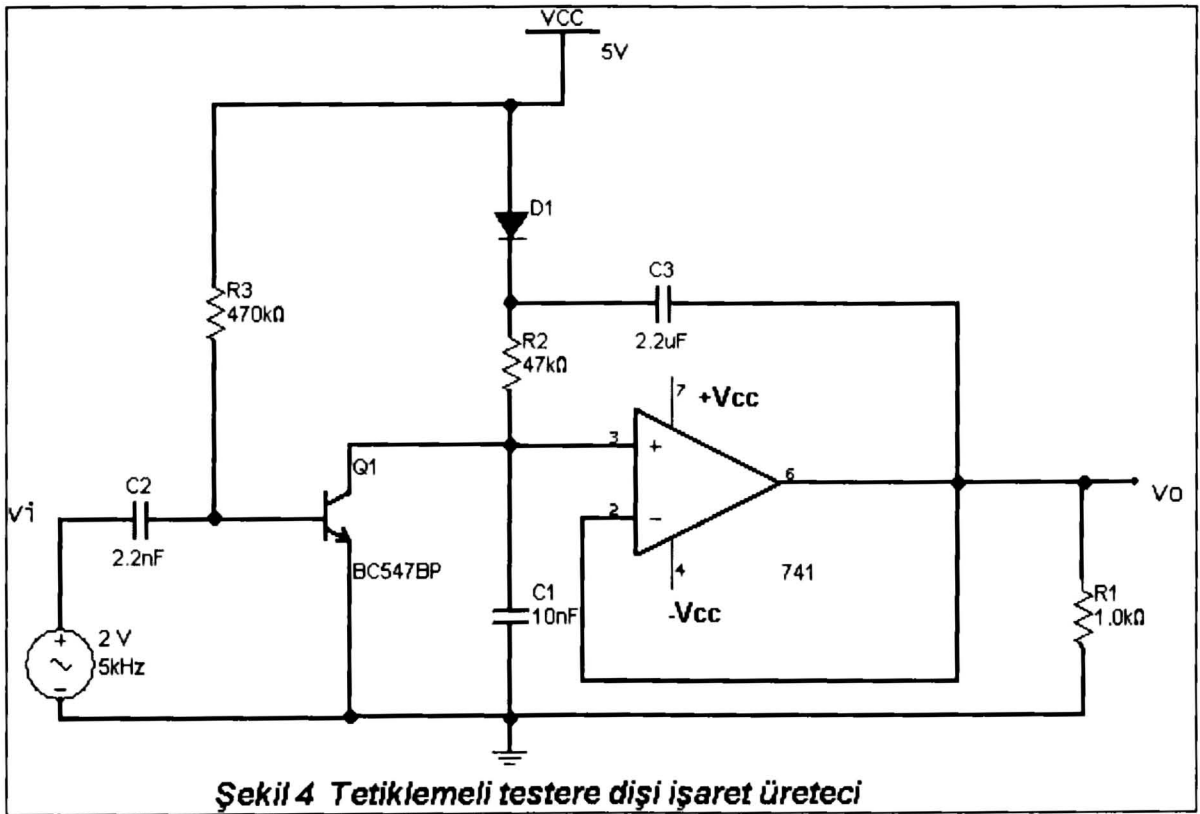
$$V_g = (-R_2 / R_1) \cdot V_{\phi}$$



Bağımsız genlik ve frekans kontrolü için . üçgen dalga üretici devre şekil 3 teki gibidir.

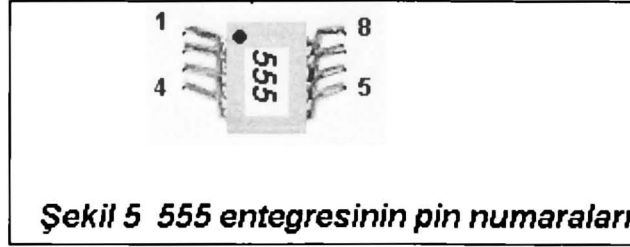
1.2 Testere Dişi İşaret Üretici

Şekil 4 te pratikte de sıklıkla kullanılan testere dişi işaret üretici verilmiştir



1.3 Voltaj Kontrollü Osilatör (555 ile)

Voltaj kontrollü osilatör girişine uygulanan gerilimle orantılı olarak çıkış frekansını değiştiren bir modül olarak bilinir. Kısaca VCO olarak bilinen bu düzeneği gerçekleştirmenin pek çok yolu vardır. Özellikle yüksek frekanslarda istenilen frekansları üretmede çok kullanışlıdır. Bazı entegrelerde modül halinde bulunacağı gibi sadece VCO için tasarlanmış entegreler de vardır. Özellikle PLL (Phase locked Loops) devresinin olmazsa olmaz kısmını oluşturur. PLL devresinin haberleşmeden motor kontrolüne kadar pek çok uygulaması vardır. Bu açıdan bakıldığında VCO 'nun ne derece önemli olduğu daha iyi anlaşılabilir. Şekil 5 te entegrenin pin numaraları gösterilmiştir

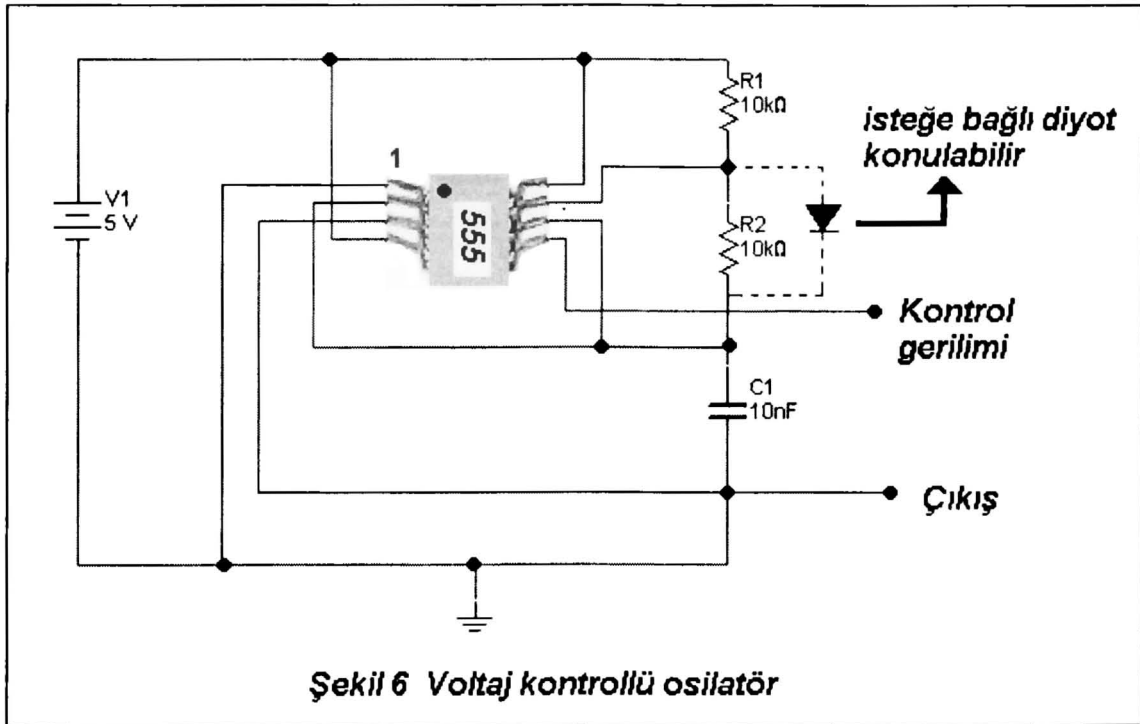


555 entegresi Astable moda çalıştırıldığında bir kare dalga üretici olarak çalıştırılabilir. Bu durumdaki osilasyon frekansı aşağıdaki gibidir.

$$f = 1 / [\ln 2 \cdot C \cdot (R1 + 2R2)]$$

Ancak eğer kare dalganın yüksek seviye süresi ile düşük seviye süresini birbirine yakın yapmak istiyorsak 7 numaralı pinden 6 numaraya doğru bir diyot gerekmektedir. Bu durumda çıkış frekansı aşağıdaki gibi olacaktır.

$$f = 1 / [\ln 2 \cdot C \cdot (R1 + R2)]$$



2. Deneyin Yapılışı

2.1 Şekil 3 teki devreyi kurun üçgen ve kare dalga işaretlerini gözleyin. Frekans bağıntısını çıkarın. Bulduğunuz teorik sonucu kurduğunuz devrenin ürettiği frekans ile kıyaslayın.

2.2 Şekil 4 teki devreyi kurun. Bu devrenin nasıl çalıştığı hakkında yorumlar yapın. Hangi elemanın ne işe yaradığını öğrenin.

2.3 Şekil 6 daki devreyi kurun kurun harici gerilimi board üzerindeki 10 k lık potansiyometre ile 0-5V arası DC olarak verin. Başka türlü bir VCO'nun nasıl gerçekleştirilebileceğini tartışın.

2.4 Şekil 8 deki devreyi kurun harici gerilimi board üzerindeki 10 k lık potansiyometre ile 0-5V arası DC olarak verin. Sonuçları gözlemleyin.