

$$h_{3H} = -\frac{I}{2} - \frac{\pi}{4} \left(\frac{I}{2 - \frac{R_2 V_{IP}}{R_1 V_\gamma}} - \frac{I}{2} \right) \quad (3.53)$$

bağıntısıyla verilir. Devrenin toplam hatası bu üç hatanın toplamı olur. Küçük işaretlerde çalışmada, kapalı çevrim kazancının frekansa bağımlılığından ileri gelen hata baskındır. Büyük işaretlerde ise yükselme eğiminden gelen sınırlama, h_2 hatasına göre baskın duruma geçer. Yüksek frekanslı ve büyük genlikli işaretler işlenecekse, kullanılacak işlemsel kuvvetlendiricinin yükselme eğimi büyük değerli olmalı ve frekans kompanzasyonu da istenen şartlar yerine gelecek biçimde yapılmalıdır.

Çift yönlü doğrultucu

Çift yönlü doğrultucu kurulması için yaygın olarak kullanılan devre yapısı Şekil-3.18'da verilmiştir. Bu yapıda OP1 işlemsel kuvvetlendiricisi ile kurulan bir faz döndüren doğrultucu devresi ve OP2 işlemsel kuvvetlendiricisi ile kurulan bir faz döndüren toplama devresi yer almaktadır. V_1 giriş geriliminin pozitif değerlerinde V_2 ve V_1 gerilimleri negatif değerlidir. V_1 geriliminin negatif değerlerinde ise V_2 gerilimi pozitif olacağından D_1 diyodu tıkalıdır; bu nedenle $V_1 = 0$ olur.

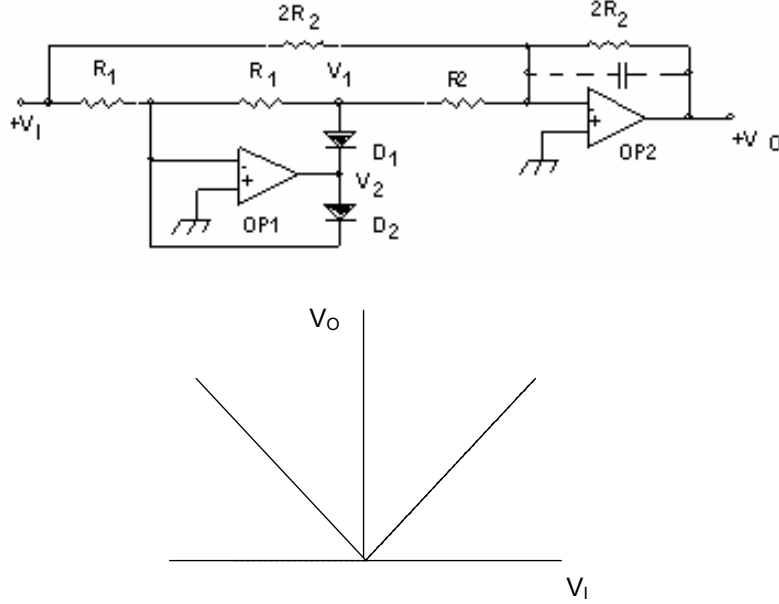
Buna göre, faz döndüren doğrultucu devresinin V_1 çıkış gerilimi

$$\begin{aligned} V_1 &= -V_I \quad , \quad V_I \geq 0 \\ V_1 &= 0 \quad , \quad V_I \leq 0 \end{aligned} \quad (3.54)$$

olmaktadır. Öte yandan, OP2 işlemsel kuvvetlendiricisi ile kurulan faz döndüren toplama kuvvetlendiricisinin çıkış gerilimi

$$V_O = -\frac{2 \cdot R_2}{2 \cdot R_2} V_I - \frac{2 \cdot R_2}{R_2} V_I = -(V_I + 2 \cdot V_I) \quad (3.55)$$

olur. (3.54) bağıntısı (3.55) bağıntısında yerine konursa, çıkış gerilimini giriş gerilimine bağlayan bağıntı için



Şekil-3.18. Çift yollu doğrultucu ve geçiş karakteristiği.

$$\begin{aligned} V_o &= V_I, & V &\geq 0 \\ V_o &= -V_I, & V_I &\leq 0 \end{aligned} \quad (3.56)$$

bulunur.

Böylece, çift yollu doğrultucu işlevi yerine getirilmiş olur. OP2 işlemsel kuvvetlendiricisinin çıkışına alçak geçiren bir süzgeç bağlanması halinde, çıkıştan saf bir doğru gerilim alınır ve bu doğru gerilim

$$V_o = |\overline{V_{IN}}| \quad (3.57)$$

değerinde olur. Bir diyottan diğerine geçişte ölü sürenin küçük olması için OP1 işlemsel kuvvetlendiricisinin YE yükselme eğiminin büyük değeri olması gerekir.

Etkin değer ölçme düzenleri

Endüstriyel elektronikte birçok devre uygulamasında bir giriş büyüklüğünün (akım ya da gerilim) etkin değerinin ölçülmesi ve bununla da bir