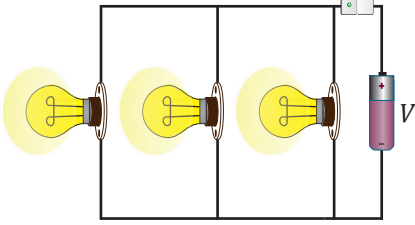
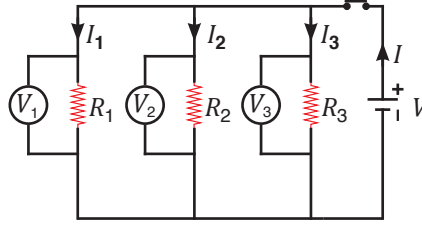


Dirençlerin Paralel Bağlanması

Elektrik devresinde iki veya daha fazla direncin birer uçlarının bir noktada, diğer uçlarının da başka bir noktada birleştirilmesi ile oluşturulan bağlanma şekline **dirençlerin paralel bağlanması** denir. Şekil 3.15'te paralel bağlı lambalar ve Şekil 3.16'da bu lambaların şematik gösterimi verilmiştir.



▲ **Şekil 3.15:** Lambaların paralel bağlanması



▲ **Şekil 3.16:** Paralel bağlı üç lamba ile oluşturulan elektrik devresinin şematik gösterimi

İç direnci önemsiz bir üreteç paralel bağlı dirençlere bağlandığında dirençlerin uçları arasındaki potansiyel farklar üretecin potansiyel farkına eşit olur. Bu durumda paralel bağlı dirençlerin uçları arasındaki potansiyel farklar eşit olduğundan

Bu durumda $V = V_1 = V_2 = V_3$ eşitliği yazılabilir.

Devrenin ana kol akımı (I) dirençlerin bulunduğu kollara ayrılarak kollarındaki direnç değerleriyle ters orantılı olacak şekilde paylaşılır. Bu durumda

$$V = I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2 = I_3 \cdot R_3$$

eşitliği yazılır. Kollardaki dirençler üzerinden geçen elektrik akımlarının toplamı, ana koldaki elektrik akımına eşittir.

Bu durumda $I = I_1 + I_2 + I_3$ (1) eşitliği yazılabilir.

Dirençlerin üzerinden geçen elektrik akımının büyüklükleri I_1 , I_2 ve I_3 ise Ohm Yasası'na göre

$$I_1 = \frac{V}{R_1}, I_2 = \frac{V}{R_2} \text{ ve } I_3 = \frac{V}{R_3} \text{ (2) olur.}$$

Devrenin ana kol akımı $I = \frac{V}{R_{eş}}$ (3) matematiksel modeli ile bulunur.

(2) ve (3) matematiksel modelleri (1) eşitliğinde yerine yazıldığında

$$\frac{V}{R_{eş}} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3} \text{ olur. Buradan}$$

$$\frac{1}{R_{eş}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \text{ elde edilir.}$$

Dirençlerin paralel bağlanması, aynı boydaki iletkenlerin alt alta eklenerek kesit alanının artırılmasına benzetilebilir. Kesit alanı artan iletkenin direnci azaldığından devredeki paralel bağlı direnç sayısı arttıkça devrenin eşdeğer direnci de azalmaktadır. Paralel bağlı dirençlerin eşdeğer direnci, her bir dirençten daha küçüktür.



Konu ile ilgili simülasyon için karekodu kullanabilirsiniz.