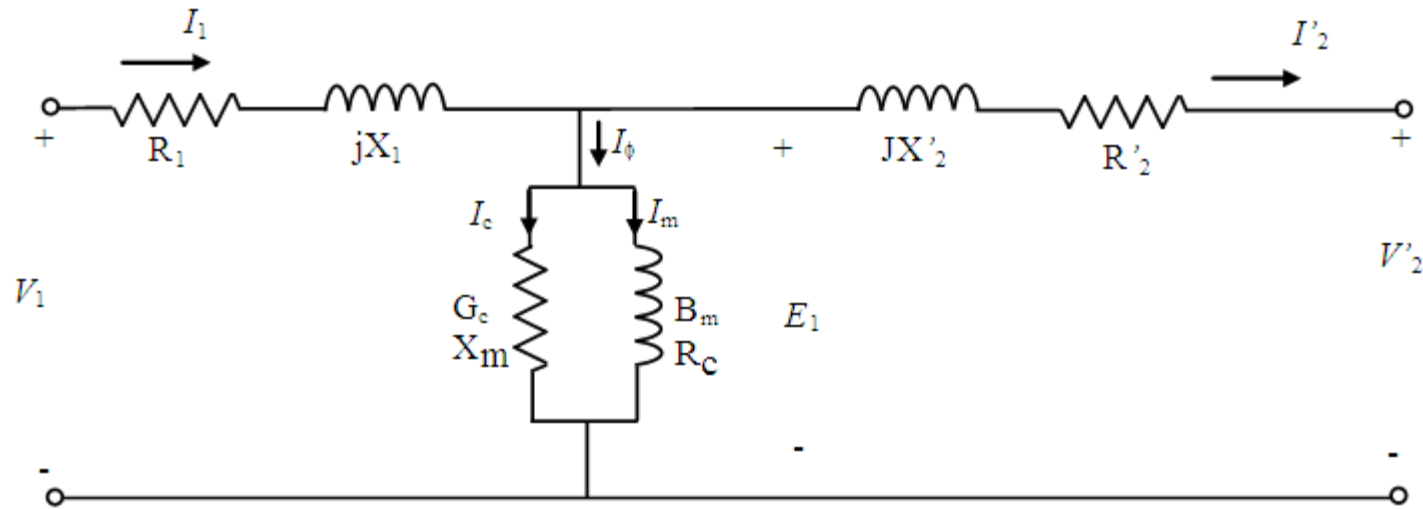


Eşdeğer devre parametrelerinin tespiti



$$R_1 = \frac{\rho l_1}{A_1} \quad R_2 = \frac{\rho l_2}{A_2} \quad \frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1 A_2}{l_2 A_1} \quad \frac{l_1}{l_2} = \frac{N_1}{N_2} \quad \frac{A_2}{A_1} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2}$$

Sargı uzunluğu sarım sayısına orantılıdır

Kesit, içinden geçen akım ile orantılıdır

$$R_1 = R_2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 \quad R_1 = R_2' \quad R_{eq} = 2R_1 = 2R_2' \quad X_{eq} = 2X_1 = 2X_2'$$

Eşdeğer devre parametrelerinin tespiti

Parametrelerin tespiti için iki deney yapmak yeterlidir:

- Açık devre (boş çalışma) deneyi
- Kısa devre deneyi

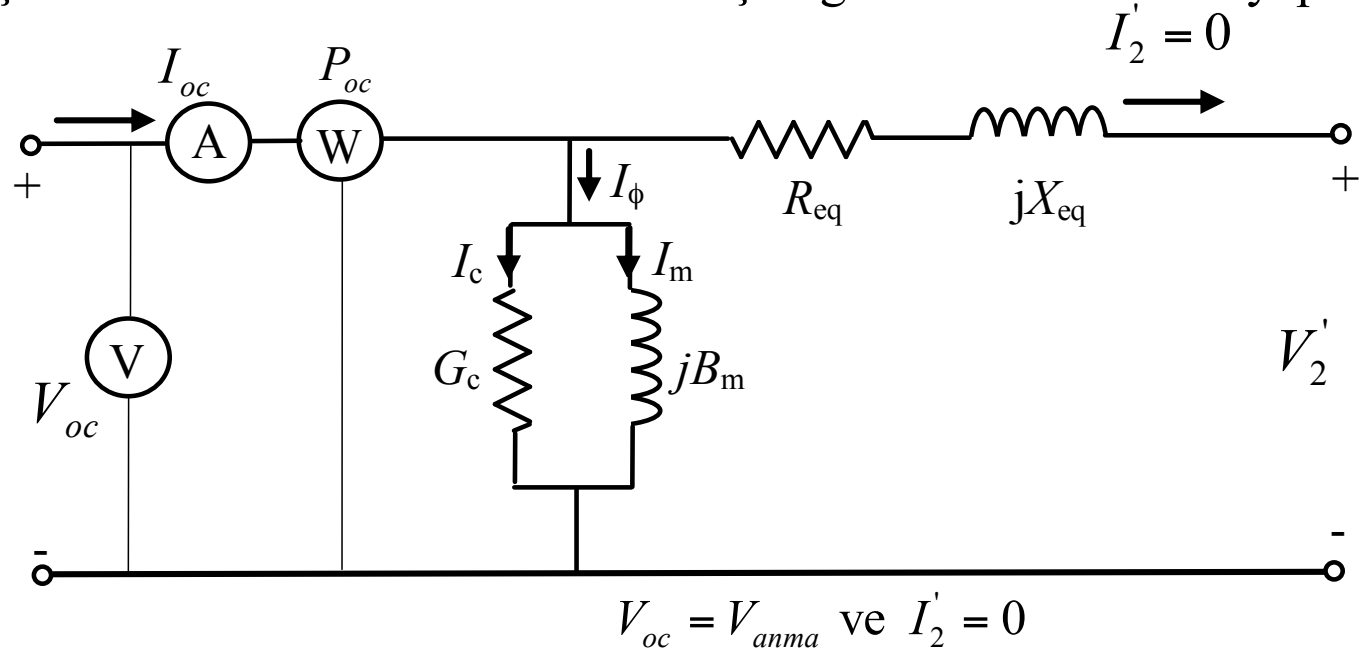
Açık-devre deneyi: Nüve kayıpları deneyi, demir kayıpları deneyi, uyartım deneyi, yüksüz çalışma deneyi veya boş çalışma deneyi olarak da adlandırılmaktadır.

Bu deney anma şartlarında nüve kayıplarını ve mıknatıslama reaktansını belirlemek için yapılır.

Kısa-devre deneyi: Empedans veya bakır kayıpları deneyi olarak da adlandırılır. Bu deneyin amacı transformatorun sargılarındaki güç kayıplarını (bakır kayıplarını) ve sargıların empedanslarını belirlemektir.

Açık-devre deneyi (open-circuit test)

G_c ve B_m (veya R_c ve X_m) değerlerini tespit etmek için şekildeki yaklaşık eşdeğer devreye ölçü aletleri bağlanır. Bu yaklaşık devrede primer sargı empedansı mıknatıslama empedansından çok küçük olduğundan primer sargı empedansında düşen gerilim çok küçük olmaktadır. Bundan dolayı mıknatıslama empedansı öne alınarak kaynağa paralel duruma getirilmiş ve böylece hesaplama işlemi basitleştirilmiştir. Genellikle transformatorun düşük gerilimli tarafından yapılır.



Açık-devre deneyi (open-circuit test)

Bu deneyde, sekonder sargı uçları açık (yüksüz) iken primer sargısına anma frekansında anma gerilimi uygulanır.

Gerilim, akım ve güç değerleri ölçülerek parametrelerin değerleri hesaplanır.

$$P_{oc} = V_{oc}^2 G_c$$

$$G_c = \frac{P_{oc}}{V_{oc}^2}$$

$$Y_{oc} = \frac{I_{oc}}{V_{oc}} = \left(G_c^2 + B_m^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$B_m = \sqrt{Y_{oc}^2 - G_c^2}$$

Kısa-devre deneyi (short-circuit test)

Deney için şekildeki yaklaşık eşdeğer devreye ölçü aletleri bağlanır. Sekonder sargı uçları kısa devre iken primer sargıya anma geriliminin çok küçük bir değeri primerden anma akımı geçinceye kadar uygulanır. Gerilim, akım ve güç değerleri ölçülerek sargıların dirençleri ve kaçak reaktansları hesaplanır.

$$R_{eq} = \frac{P_{sc}}{I_{sc}^2}$$

$$Z_{sc} = \frac{V_{sc}}{I_{sc}}$$

$$X_{eq} = \sqrt{Z_{eq}^2 - R_{eq}^2}$$

