

1 – Trasformatori

Esercizio 1

Determinare il valore della corrente di primario I_1 di un trasformatore con rapporto spire $K = 18$, quando nell'avvolgimento secondario circola la corrente nominale $I_{2n} = 22$ A, con $\cos\phi_2 = 0,76$. La corrente magnetizzante assorbita vale $I_\mu = 0,47$ A.

$$[I_1 = 1,56 \text{ A}]$$

Esercizio 2

Un trasformatore monofase assorbe a vuoto una potenza $P_0 = 85$ W e ha una resistenza primaria $R_1 = 0,15\Omega$. La potenza apparente nominale vale $S_n = 15$ kVA e il rapporto spire è $K = 2,27$ con $V_1 = 500$ V e $V_2 = 220$ V. Considerando uguali le perdite nel rame dei due avvolgimenti, determinare la resistenza dell'avvolgimento secondario e il rendimento.

$$[R_2 = 0,029 \Omega; \eta\% = 97,6\%]$$

Esercizio 3

Un trasformatore con carico nominale di 6 kVA ha:

- tensione di primario: $V_1 = 3530$ V;
- tensione secondaria a vuoto: $V_2 = 182$ V;
- potenza assorbita a vuoto: $P_0 = 198$ W;
- resistenza di primario: $R_1 = 46,8 \Omega$;
- resistenza di secondario: $R_2 = 0,08 \Omega$.

Determinare:

1. il rapporto di trasformazione K ;
2. la potenza persa nel ferro P_{fe} ;
3. il rendimento del trasformatore.

$$[K = 19,4; P_{fe} \approx P_0 = 198 \text{ W}; \eta = 0,935]$$

Esercizio 4

Un trasformatore trifase con potenza di 500 kVA, a pieno carico con $\cos\phi = 1$, ha rendimento $\eta\% = 97,60\%$. Sapendo che le perdite nel ferro sono $P_{fe} = 2\,600$ W, determinare le perdite nel rame.

$$[P_{cu} = 9695 \text{ W}]$$

Esercizio 5

Un autotrasformatore con primario di 660 spire viene alimentato con una tensione $V_1 = 220$ V. Calcolare la tensione al secondario sapendo che esclude 60 spire del primario.

$$[V_2 = 200 \text{ V}]$$