

تمرین سری اول درس ماشین مخصوص

۱- نتایج آزمایش ها روی یک موتور القایی تک فاز 0.5 hp, 120 V, 60 Hz, 1750 rpm به قرار زیر است:

$$v = 50 \text{ V}, I = 8 \text{ A}, P = 250 \text{ W} \quad \text{آزمایش رتور قفل شده:}$$

$$v = 120 \text{ V}, I = 4 \text{ A}, P = 100 \text{ W} \quad \text{آزمایش بی باری:}$$

سرعت سنکرون 1800 rpm و مقاومت سیم پیچی اصلی 2.5Ω است. محاسبه نمایید:

الف- پارامترهای مدار معادل و تلفات چرخشی

ب- جریان ورودی، توان ورودی، ضریب توان، گشتاور حاصله، توان خروجی، تلفات مسی رتور و بازده را برای شرایط نامی

۲- پارامترهای موتور القایی دو فاز عبارتند از:

$$R_1 = 0.5 \Omega, R_2 = 0.6 \Omega, X_1 = X_2 = 2.5 \Omega, X_m = 80 \Omega$$

ولتاژهای اعمالی به فازها برابرند با:

$$V_\alpha = 220 \angle 0^\circ, V_\beta = 200 \angle 60^\circ$$

توان مکانیکی حاصله را برای لغزش 0.03 بدست آورید.

۳- موتور یونیورسال تحت ولتاژ DC به طوری که جریان dc برابر 3 A باشد دارای گشتاور راه انداز 2 Nm است.

مجموع مقاومت ترمینال 3Ω و راکتانس داخلی موتور تحت 60 Hz برابر 15Ω است.

الف- اگر این موتور به ولتاژ dc 110 V متصل شود به طوری که جریان آرمیچر 3 A گردد سرعت موتور چقدر است؟

ب- اگر موتور به ولتاژ ac 110 V متصل گردد، به طوری که مجدداً اندازه جریان 3 A باشد، ضریب قدرت و سرعت موتور را بیابید.

۴- موتور یونیورسال $120 \text{ V}, 60 \text{ Hz}, P_{\text{rot}} = 30 \text{ W}$ مفروض است.

$$Z_1 = 5 + j25 \quad \text{امپدانس ورودی بدون سیم پیچی جبرانگر}$$

$$Z_2 = 5.5 + j3.5 \quad \text{امپدانس ورودی با سیم پیچی جبرانگر}$$

محاسبه نمایید راندمان، ضریب توان و توان خروجی را در دو حالت زیر:

الف- بدون جبرانگر برای 1.6 A, 1800 rpm

ب- با سیم پیچی جبرانگر آنقدر به موتور بار می دهیم که جریان همان 1.6 A گردد.