

Задача 3

1. Определяне хлъзгането на двигателя

$$\omega_0 = \frac{\pi \cdot n_0}{60} = \frac{3,14 \cdot 750}{60} = 39,2 \text{ rad/s} - \text{синхронна скорост}$$

$$\omega_H = \frac{\pi \cdot n_H}{60} = \frac{3,14 \cdot 700}{60} = 36,6 \text{ rad/s}$$

$$s_H = \frac{\omega_0 - \omega_H}{\omega_0} = \frac{39,2 - 36,6}{39,2} = 0,066$$

2. Определяне на моментите

$$\text{-номинален: } M_H = \frac{P_H \cdot 10^3}{60} = \frac{7,5 \cdot 10^3}{60} = 204,9 \text{ N.m}$$

$$\text{-критичен: } M_K = M_M = \lambda_K \cdot M_H = 2,93 \cdot 204,9 = 600,4 \text{ N.m}$$

$$\text{-максимален пусков: } M_1 = (0,75 \div 0,85) M_K = 0,8 \cdot 600,4 = 480,3 \text{ N.m}$$

$$\text{-превключващ: } M_2 = (1,2 \div 1,5) M_H = 1,3 \cdot 204,9 = 266,4 \text{ N.m}$$

3. Определяне броя на пусковите степени

$$m = \frac{\lg \frac{10000}{s_H \% \cdot M_1 \%}}{\lg \lambda}; \quad \lambda = \frac{M_1}{M_2} = \frac{480,3}{266,4} = 1,8 ;$$

$$s_H \% = s_H \cdot 100 = 0,066 \cdot 100 = 6,6$$

$$M_1 \% = \frac{M_1}{M_H} \cdot 100 = \frac{480,3}{204,9} \cdot 100 = 234$$

$$m = \frac{\lg \frac{10000}{6,6 \cdot 234}}{\lg 1,8} = \frac{\lg 6,475}{\lg 1,8} = 3,05$$

Приемам броя на пусковите степени $m=3$

4. Определяне на активното съпротивление на роторната намотка

$$r_{рот.} = \frac{E_{2H}}{\sqrt{3} \cdot I_{2H}} = \frac{254 \cdot 0,066}{\sqrt{3} \cdot 19,6} = 0,49 \Omega$$

5. Определяне съпротивлението на пусковите степени

$$r_3 = r_{рот.} (\lambda - 1) = 0,49 (1,8 - 1) = 0,39$$

$$r_2 = r_3 \cdot \lambda = 0,39 \cdot 1,8 = 0,7 \Omega$$

$$r_1 = r_2 \cdot \lambda = 0,7 \cdot 1,8 = 1,26 \Omega$$

