

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3
Исследование механической и электромеханической (скоростной)
характеристик трехфазного асинхронного электродвигателя
с короткозамкнутым ротором

Таблица 3.2 Паспортные данные исследуемого двигателя.

Наименование параметров	Значения
Асинхронный двигатель	M1
Номинальная полезная мощность P_H , кВт	
Схема соединения обмоток	Δ / Y
Номинальное напряжение U_H , В	/
Номинальный ток статора I_H , А	/
Кратность пускового тока, $i_n = I_n / I_H$	
Кратность пускового момента μ_n	
Кратность минимального момента μ_{min}	
Кратность максимального момента μ_k	
Коэффициент мощности $\cos \varphi_H$	
Номинальные обороты вращения n_H , об/мин	
Номинальное скольжение s_H , %	
КПД η_H , %	

2. Основные расчетные формулы и примеры расчетов механических и скоростных характеристик асинхронного двигателя

$$\omega_0 = \frac{2\pi f_1}{p} \quad (3.9) \quad \omega_0 = \dots\dots\dots$$

$$\omega_H = \frac{\pi \cdot n_H}{30} \quad (3.6) \quad \omega_H = \dots\dots\dots$$

$$s_H = \frac{\omega_0 - \omega_H}{\omega_0} \quad (3.1) \quad s_H = \dots\dots\dots$$

$$M_H = \frac{P_H}{\omega_H} \quad (3.5) \quad M_H = \dots\dots\dots$$

$$M_k = \mu_k M_H \quad (3.4) \quad M_k = \dots\dots\dots$$

$$s_k = \frac{s_H \left[\mu_k + \sqrt{\mu_k^2 + 2s_H(\mu_k - 1)} - 1 \right]}{1 - 2s_H(\mu_k - 1)} \quad s_k = \dots\dots\dots$$

Основные расчетные формулы и примеры расчетов для нагрузочной машины и «прибора» двигателя постоянного тока М1

$$r_{\text{я}} = 0,5 \cdot U_{\text{н}} \cdot \frac{(1 - \eta_{\text{н}})}{I_{\text{н}}} \quad (3.14) \quad r_{\text{я}} = \dots\dots\dots$$

$$\omega_{\text{н}} = \frac{\pi \cdot n_{\text{н}}}{30} \quad \omega_{\text{н}} = \dots\dots\dots$$

$$c\Phi = \frac{U_{\text{н}} - I_{\text{н}} \cdot r_{\text{я}}}{\omega_{\text{н}}} \quad (3.13) \quad c\Phi = \dots\dots\dots$$

$$M_{\text{он}} = c\Phi \cdot (I_{\text{я}} \pm 0,5 \cdot I_{\text{нп}}) \quad (3.12) \quad M = \dots\dots\dots$$

Двигательный, рекуперативный и противовключения тормозные режимы:

$$I_{U_{\text{н}}} = I_{U_{\text{он}}} \cdot \frac{U_{\text{н}}}{U_{\text{он}}} \quad (3.11) \quad I_{U_{\text{н}}} = \dots\dots\dots$$

$$M_{U_{\text{н}}} = M_{U_{\text{он}}} \cdot \left(\frac{U_{\text{н}}}{U_{\text{он}}} \right)^2 \quad (3.10) \quad M_{U_{\text{н}}} = \dots\dots\dots$$

$$M = \frac{2M_{\text{к}}(1 + \alpha s_{\text{к}})}{\frac{s}{s_{\text{к}}} + \frac{s_{\text{к}}}{s} + 2\alpha s_{\text{к}}} \quad (3.2) \quad M = \dots\dots\dots$$

Динамический тормозной режим:

$$M_{\text{пр}} = M_{\text{он}} \cdot \left(\frac{k \cdot I_{\text{н}}}{I_{\text{он}}} \right)^2 \quad (3.15) \quad M_{\text{пр}} = \dots\dots\dots$$

5. Заключение о проделанной работе.

Таблица 3.3. Опытные данные АД с КЗ ротором

Режим работы	Экспериментальные и расчетные данные							
	$I_{я}$ А	I_{np} А	$I_{ад}$ А	I_{np} А	$n_{он}$ об/мин	$\omega_{он}$ рад/с	$M_{он}$ Н·м	M_{np} Н·м
Двигательный								
Противо включен ия								
Рекуп ерати вный								
Динамичес кий								

Таблица 3.4 Расчетные данные АД с КЗ

ω , рад/с									
S									
M , Н·м									