



CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Electrical Engineering

Department of Electric Drives and Traction

Name of the report

Technical report

Petr Zakopal
Prague 2023

TABLE OF CONTENTS

1	Introduction	1
2	Rovnice asynchronního motoru (ASM)	2
	Conclusion	3
	References	4
Appendix A	List of symbols and abbreviations	4
A.1	List of abbreviations.....	4
A.2	List of symbols	5

LIST OF FIGURES

LIST OF TABLES

1 Introduction

This is the introduction.

2 Rovnice asynchronního motoru

Rovnice pro ASM je možné odvodit při uvažování následujících zjednodušení:

- tloušťka vzduchové mezery je po celém obvodu mezi rotorem a statorem konstantní,
- satorová a rotorová vinutí jsou rozložena podél obvodu vzduchové mezery sinusově, vinutí jednotlivých fází jsou proti vůči sobě natočeny o 120° ,
- ztráty v železe jsou zanedbány,
- není uvažováno syčení magnetického obvodu,
- aktivní železo stroje má nekonečnou relativní permeabilitu,
- satorová a rotorová vinutí jsou souměrná, tj. činné odpory, indukčnosti a vzájemné indukčnosti jednotlivých fází jsou identické.

Při uvažování uvedených zjednodušení je poté možné psát rovnice

$$\underline{u}_1^k = R_1 \underline{i}_1^k + \frac{d\underline{\psi}_1^k}{dt} + j\omega_k \underline{\psi}_1^k, \quad (2 - 1)$$

$$\underline{u}_2^k = R_2 \underline{i}_2^k + \frac{d\underline{\psi}_2^k}{dt} + j(\omega_k - \omega) \underline{\psi}_2^k, \quad (2 - 2)$$

$$\underline{\psi}_1^k = L_1 \underline{i}_1^k + L_m \underline{i}_2^k, \quad (2 - 3)$$

$$\underline{\psi}_2^k = L_2 \underline{i}_2^k + L_m \underline{i}_1^k. \quad (2 - 4)$$

Kde k v horním indexu značí obecný souřadnicový systém, \underline{u}_1^k (V) značí prostorový vektor napětí satorového vinutí, \underline{u}_2^k (V) prostorový vektor napětí rotorového vinutí, $\underline{\psi}_1^k$ (Wb) prostorový vektor spřaženého magnetického toku satorového vinutí, $\underline{\psi}_2^k$ (Wb) prostorový vektor spřaženého magnetického toku rotorového vinutí, R_1 (Ω) rezistivita satorového vinutí, R_2 (Ω) rezistivita rotorového vinutí, \underline{i}_1^k (A) prostorový vektor proudu satorového vinutí, \underline{i}_2^k (A) prostorový vektor proudu rotorového vinutí, ω (s^{-1}) elektrická úhlová rychlost rotoru, ω_s (s^{-1}) skluzová rychlost, ω_k (s^{-1}) obecná úhlová rychlost, L_1 (H) indukčnost satorového vinutí, L_2 (H) indukčnost rotorového vinutí.

Conclusion

And this is the conclusion of my report. P_n .

Appendix A: List of symbols and abbreviations

A.1 List of abbreviations

ASM Asynchronní Motor

A.2 List of symbols

P_n (W) nominal power