

SPIS TREŚCI

Przedmowa	5
1. Podstawowe elementy teorii i modele obwodowe maszyn elektrycznych	7
1.1. Wprowadzenie	7
1.2. Opis polowy maszyn	8
1.3. Opis obwodowy i modele o parametrach skupionych maszyn	16
1.4. Podstawowe zależności stosowane w analizie stanów pracy maszyn	24
2. Transformatory	27
2.1. Wprowadzenie	27
2.2. Równania modelu obwodowego i schemat zastępczy transformatora	27
2.3. Podstawowe wielkości i parametry eksploatacyjne transformatorów	32
2.4. Stany eksploatacyjne transformatorów	33
2.5. Praca równoległa transformatorów	36
2.6. Wstępny projekt obwodu magnetycznego i metoda obliczania prądu magnesującego przykładowego transformatora jednofazowego	39
2.7. Metoda wyznaczania parametrów schematu zastępczego transformatorów	42
2.8. Przykłady wyznaczania parametrów schematu zastępczego transformatorów	45
2.8.1. Parametry schematu zastępczego transformatora jednofazowego	45
2.8.2. Parametry schematu zastępczego transformatora trójfazowego	52
2.9. Zagadnienia eksploatacyjne transformatorów	56
2.9.1. Podstawowe zagadnienia eksploatacyjne	56
2.9.2. Stany pracy równoległej transformatorów	62
2.9.3. Stany pracy transformatora przy zmianach napięcia i częstotliwości	71
3. Maszyny prądu stałego	75
3.1. Wprowadzenie	75
3.2. Model obwodowy i podstawowe równania silników prądu stałego	77
3.3. Ogólne sformułowania problemów eksploatacyjnych	79
3.3.1. Silnik bocznikowy obcowzbudny	79
3.3.2. Silnik szeregowy	83
3.4. Stany eksploatacyjne prądnicy prądu stałego	85
3.5. Zagadnienia eksploatacyjne maszyn prądu stałego	89

3.5.1. Zagadnienia eksploatacyjne silnika bocznikowego prądu stałego	89
3.5.2. Zagadnienia eksploatacyjne silnika szeregowego prądu stałego	102
3.5.3. Zagadnienia eksploatacyjne prądnicy bocznikowej	112
4. Maszyny asynchroniczne	117
4.1. Wprowadzenie	117
4.2. Równania, model ogólny i schemat zastępczy silnika	118
4.3. Zagadnienia eksploatacyjne trójfazowych silników asynchronicznych	123
4.4. Parametry schematu zastępczego	126
4.4.1. Wyznaczanie parametrów schematu zastępczego	129
4.5. Podstawowe zadania obliczeniowe i problemy eksploatacyjne silnika asynchronicznego	134
4.5.1. Obliczenia wielkości podstawowych	134
4.5.2. Zagadnienia eksploatacyjne silników asynchronicznych	135
5. Maszyny synchroniczne	149
5.1. Wprowadzenie	149
5.2. Model maszyny synchronicznej w układzie współrzędnych naturalnych	150
5.3. Model, równania i podstawowe zależności eksploatacyjne maszyny synchronicznej w układzie $\langle dq \rangle$	151
5.4. Parametry i charakterystyki prądnicy synchronicznej	159
5.4.1. Parametry znamionowe i charakterystyczne	160
5.4.2. Charakterystyki prądnic synchronicznych	160
5.5. Stany eksploatacyjne silnika synchronicznego	169
5.6. Zagadnienia obliczeniowe parametrów i stanów eksploatacyjnych maszyn synchronicznych	172
5.6.1. Zagadnienia eksploatacyjne prądnic – generatorów synchronicznych	172
5.6.2. Zagadnienia eksploatacyjne silników synchronicznych	190
Zakończenie	201
Bibliografia	203