

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 5 |
| 1. Катушка с ферромагнитным сердечником в цепи переменного тока | 6 |
| 1.1. Идеальная катушка без сердечника | 7 |
| 1.2. Идеальная катушка с ферромагнитным сердечником | 9 |
| 1.2.1. Характер изменения магнитного потока в катушке | 11 |
| 1.2.2. Характер изменения эдс самоиндукции в катушке | 13 |
| 1.2.3. Характер изменения тока в катушке | 14 |
| 1.3. Магнитные потери в ферромагнитном сердечнике | 17 |
| 1.3.1. Потери на гистерезис | 18 |
| 1.3.2. Потери на вихревые токи | 19 |
| 1.4. Векторная диаграмма и схема замещения идеальной катушки без сердечника | 22 |
| 1.5. Векторная диаграмма и схема замещения идеальной катушки с ферромагнитным сердечником | 24 |
| 1.6. Векторная диаграмма и схема замещения идеальной катушки с ферромагнитным сердечником при учете активного сопротивления провода | 27 |
| 1.7. Векторная диаграмма и схема замещения реальной катушки с сердечником | 28 |
| 2. Однофазный трансформатор | 33 |
| 2.1. Основные определения | 33 |
| 2.2. Номинальные величины трансформатора | 35 |
| 2.3. Конструкция однофазных трансформаторов | 35 |
| 2.4. Принцип действия трансформатора | 37 |
| 2.5. Холостой ход однофазного трансформатора | 39 |
| 2.6. Нагрузочный режим работы трансформатора | 43 |
| 2.7. Уравнение намагничивающих сил трансформатора | 46 |
| 2.8. Уравнение вторичной цепи трансформатора | 47 |
| 2.9. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора | 49 |
| 3. Схемы замещения однофазного трансформатора | 53 |
| 3.1. Приведенный трансформатор | 53 |
| 3.2. Схема замещения трансформатора | 55 |
| 3.3. Упрощенные схемы замещения трансформатора | 59 |
| 3.4. Опыт холостого хода трансформатора | 61 |
| 3.5. Опыт короткого замыкания трансформатора | 64 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 3.6. | Внешняя характеристика трансформатора..... | 69 |
| 3.7. | Изменение вторичного напряжения трансформатора | 71 |
| 3.8. | Энергетические диаграммы трансформатора..... | 75 |
| 3.9. | Коэффициент полезного действия трансформатора | 77 |
| 4. | Трёхфазные трансформаторы..... | 79 |
| 4.1. | Типы трёхфазных трансформаторов..... | 79 |
| 4.2. | Индуктивно - связанные катушки..... | 85 |
| 4.3. | Группы соединений однофазных трансформаторов..... | 86 |
| 4.4. | Группы соединений трёхфазных трансформаторов..... | 88 |
| 4.4.1. | Определение группы соединений опытным путем..... | 96 |
| 4.5. | Соединение обмоток трансформатора по схеме зигзаг | 98 |
| 4.6. | Параллельная работа трансформаторов | 100 |
| 5. | Специальные трансформаторы..... | 104 |
| 5.1. | Измерительные трансформаторы..... | 104 |
| 5.1.1. | Трансформаторы напряжения | 104 |
| 5.1.2. | Трансформаторы тока..... | 106 |
| 5.2. | Автотрансформаторы | 108 |
| 5.3. | Сварочные трансформаторы..... | 113 |
| 5.4. | Пик-трансформаторы..... | 114 |
| 5.5. | Дроссельные катушки и реакторы | 115 |
| 5.6. | Многообмоточные трансформаторы | 116 |
| 5.7. | Трансформаторы с регулированием напряжения..... | 122 |
| 5.7.1. | Трансформаторы с переключением ответвлений без возбуждения (в отключенном состоянии) пбв..... | 123 |
| 5.7.2. | Трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой с рпн | 125 |
| 6. | Перенапряжения и переходные процессы в трансформаторах..... | 128 |
| 6.1. | Перенапряжения в трансформаторах..... | 128 |
| 6.1.1. | Анализ атмосферных перенапряжений | 129 |
| 6.2. | Несимметричная нагрузка трансформаторов | 138 |
| 6.3. | Переходные процессы в трансформаторах | 145 |
| 6.3.1. | Переходный процесс при включении трансформатора в сеть..... | 145 |
| 6.3.2. | Короткое замыкание на выводах вторичной обмотки трансформатора список использованных источников..... | 149 |
| | Список использованных источников..... | 154 |