

УДК 621.313.333.2(075)
ББК 31.261.63я73
А65

Рецензенты:

- В. В. Харламов*, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой
«Электрические машины и общая электротехника»
Омского государственного университета путей сообщения;
- В. К. Федоров*, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры
«Электроснабжение промышленных предприятий»
Омского экономико-энергетического института

Андреева, Е. Г.

А65 Проектирование асинхронных двигателей : учеб. пособие / Е. Г. Андреева, И. А. Семина ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019.

ISBN 978-5-8149-2827-6

Учебное пособие содержит теоретический материал по проектированию конструкции асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Приведены этапы выполнения курсовой работы. Даны рекомендации по оформлению расчетно-пояснительной записки и сборочного чертежа.

Предназначено для студентов всех форм обучения укрупненной группы специальностей и направлений (УГСН) в системе высшего образования 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика» по дисциплинам «Электрические машины» и «Электромеханика»; а также для аспирантов, преподавателей и специалистов, интересующихся электромеханическими преобразователями энергии – электрическими машинами, в частности асинхронными двигателями.

УДК 621.313.333.2(075)
ББК 31.261.63я73

*Рекомендовано редакционно-издательским советом
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2827-6

© ОмГТУ, 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие посвящено расчету и проектированию силовых общепромышленных трехфазных асинхронных двигателей (АД) с короткозамкнутым ротором. Данные двигатели питаются от общепромышленной трехфазной сети переменного тока. Закон изменения тока и напряжения питающей сети – синусоидальный с частотой $f_1 = 50$ Гц. На двигатель подается номинальное фазное напряжение $U_{\text{нф}} = 220$ В.

При проектировании асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором рекомендуется пользоваться учебным пособием под редакцией И. П. Копылова «Проектирование электрических машин» [1], учебными пособиями авторов Е. Г. Андреевой, Н. С. Морозовой, И. Л. Захарова «Асинхронные машины» [2] и Е. Г. Андреевой, Н. С. Морозовой «Введение в электромеханику. Трансформаторы» [3].

Рассматриваются общие понятия и вопросы проектирования конструкции асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором – их основные конструктивные части; принцип действия, основанный на **законе электромагнитной индукции**; процесс аналитического расчета АД с короткозамкнутым ротором на базе статистических данных.

Учебное пособие состоит из трех глав. Первая глава содержит описание оформления расчетно-пояснительной записки и сборочного чертежа по курсовому проекту. Во второй главе представлены конструкция и основные конструктивные исполнения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. В третьей главе приводится аналитический расчет основных конструктивных элементов, параметров и характеристик асинхронного двигателя. В заключительной части пособия даны вопросы, рекомендуемые для подготовки к защите курсовой работы и к сдаче экзамена по дисциплине «Электрические машины».

Сама курсовая работа (КР) состоит из расчетной и графической частей.

Расчетная часть курсовой работы оформляется в виде расчетно-пояснительной записки согласно требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) [4] и положению П ОмГТУ 71.60-2017 «О курсовом проектировании обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры» [5].

Графическая часть курсовой работы содержит рабочие и пусковые характеристики и сборочный чертеж двигателя в двух проекциях с разрезами на листе формата А1. Сборочный чертеж АД также оформляется согласно ЕСКД [4].

Учебным пособием рекомендуется пользоваться при изучении дисциплин «Электрические машины» и «Электрический привод», при подготовке к лекционным и лабораторным занятиям, при выполнении выпускных квалификационных работ, при подготовке к олимпиадам различного уровня, при самостоятельной работе по электро- и теплоэнергетическим дисциплинам.