

УДК 621.3
ББК 32.85
М56

Издание доступно в электронном виде по адресу
<https://bmstu.press/catalog/item/6972/>

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника»
Кафедра «Технологии приборостроения»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебно-методического пособия*

Мещеряков, В. Д.

М56 Исследование выпрямителей, фильтров и стабилизаторов напряжения и тока, преобразователей переменного и постоянного токов и электропреобразовательных устройств переменного тока : учебно-методическое пособие / В. Д. Мещеряков, В. Д. Шашурин, М.С. Селезнева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 78, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5528-7

Издание содержит методические указания для выполнения лабораторного практикума, состоящего из трех комплексных лабораторных работ, в которых решаются 11 различных задач, разделенных по трем темам. Приведенные материалы соответствуют программам дисциплин «Эксплуатация, диагностика и ремонт РЭС» и «Электропреобразовательные устройства РЭС». Рассмотрены основные методы расчета выпрямителей, стабилизаторов, трансформаторов, импульсных и вторичных источников питания. Практическая часть посвящена проектированию и исследованию разрабатываемых схем в САПР Multisim (программный продукт подразделения Electronics Workbench Group компании National Instruments).

Для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, изучающих дисциплины «Эксплуатация, диагностика и ремонт РЭС» и «Электропреобразовательные устройства РЭС», также может быть рекомендовано для самостоятельного изучения САПР Multisim применительно к проектированию различных электрических схем.

УДК 621.3
ББК 32.85



*Уважаемые читатели! Пожелания, предложения, а также сообщения о замеченных опечатках и неточностях Издательство просит направлять по электронной почте:
info@baumanpress.ru*

ISBN 978-5-7038-5528-7

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020

Оглавление

Предисловие	3
Лабораторная работа № 1. Исследование выпрямителей, фильтров и стабилизаторов напряжения и тока	4
Работа № 1.1. Исследование управляемых и неуправляемых выпрямителей	4
1.1.1. Теоретическая часть	4
1.1.2. Практическая часть. Задание на выполнение	7
1.1.3. Содержание отчета по работе	15
Контрольные вопросы и задания	16
Работа № 1.2. Исследование выпрямителей и фильтров	17
1.2.1. Теоретическая часть	17
1.2.2. Практическая часть. Задание на выполнение	20
Контрольные вопросы и задания	27
Работа № 1.3. Исследование стабилизаторов напряжения и тока	27
1.3.1. Теоретическая часть	27
1.3.2. Практическая часть	30
1.3.3. Задание на выполнение	36
Контрольные вопросы и задания	38
Лабораторная работа № 2. Исследование преобразователей переменного и постоянного токов	39
2.1. Теоретическая часть	39
Работа № 2.1. Преобразователи переменного и постоянного тока	40
2.1.1. Задание на выполнение	40
Работа № 2.2. Импульсный стабилизатор напряжения	41
2.2.1. Практическая часть	42
2.2.2. Задание на выполнение	43
Работа № 2.3. Устройства для преобразования постоянного тока, ключи, преобразователи напряжений	44
2.3.1. Практическая часть	44
2.3.2. Задание на выполнение	44
2.3.3. Содержание отчета по работе	47
Контрольные вопросы и задания	47
Лабораторная работа № 3. Исследование электропреобразовательных устройств переменного тока	48
Работа № 3.1. Трансформаторные электропреобразовательные устройства. Выпрямители	48

3.1.1. Теоретическая часть	48
3.1.2. Практическая часть	50
3.1.3. Содержание отчета по работе	53
Контрольные вопросы и задания	53
Работа № 3.2. Однофазный трансформатор	53
3.2.1. Теоретическая часть	54
3.2.2. Практическая часть	58
3.2.3. Задание на выполнение	60
3.2.4. Содержание отчета по работе	63
Контрольные вопросы и задания	63
Работа № 3.3. Электропреобразовательные устройства переменного тока	63
3.3.1. Практическая часть	64
3.3.2. Задания на выполнение	66
3.3.3. Содержание отчета по работе	67
Контрольные вопросы и задания	67
Работа № 3.4. Магнитные усилители и определение их магнитных коэффициентов	67
3.4.1. Теоретическая часть	67
3.4.2. Задание на выполнение	70
Контрольные вопросы	71
Работа. № 3.5. Моделирование и работа с вторичными источниками питания	71
3.5.1. Теоретическая часть	71
3.5.2. Задание на выполнение	74
3.5.3. Порядок выполнения работы	75
3.5.4. Содержание отчета	75
Контрольные вопросы и задания	76
Критерии защиты лабораторной работы	76
Литература	77