

УДК 621.3.025(075.8)
Ц 341

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. *В.З. Манусов*; д-р техн. наук, проф. *В.Ю. Нейман*

Работа подготовлена в учебно-научной лаборатории электротехнического материаловедения для студентов 1 курса направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Целебровский Ю.В.

Ц341 Начала переменного тока: учеб. пособие / Ю.В.Целебровский. – 2-е изд. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 44 с.

ISBN 978-5-7782-3979-1

В учебном пособии в краткой форме представлены основные понятия, связанные с переменным током. Этот материал позволяет студентам первого курса повторить и закрепить знания, полученные в средней школе, и ознакомиться с основными понятиями и положениями, относящимися к переменному синусоидальному току – основному виду тока, используемому в электроэнергетике и электротехнике.

Предназначено для помощи в освоении курса «Введение в направление», а также для подготовки к изучению теоретических основ электротехники и специальных курсов. Пособие может быть также полезно студентам других специальностей, изучающим общую электротехнику.

УДК 621.3.025(075.8)

Целебровский Юрий Викторович

НАЧАЛА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Учебное пособие

2-е издание

Редактор *И.Л. Кескевич*

Выпускающий редактор *И.П. Брованова*

Дизайн обложки *А.В. Ладъжская*

Компьютерная верстка *Н.В. Гаврилова*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции

Издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

Подписано в печать 30.09.2019. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Тираж 50 экз.

Уч.-изд. л. 2,55. Печ. л. 2,75. Изд. № 204. Заказ № 1336. Цена договорная

Отпечатано в типографии

Новосибирского государственного технического университета

630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

ISBN 978-5-7782-3979-1

© Целебровский Ю.В., 2014, 2019

© Новосибирский государственный
технический университет, 2014, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Читателю	3
Введение в тему	5
1. Определение переменного тока	7
1.1. Расширенное определение понятия «электрический ток»	7
1.2. Плотность электрического тока	10
1.3. Изменчивый постоянный ток	11
1.4. Переменный ток	13
1.5. Периодический переменный ток	14
2. Синусоидальный переменный ток	15
2.1. Основные характеристики синусоидального тока	15
2.2. Синусоидальное переменное напряжение	16
2.3. Действующие значения тока и напряжения	17
2.4. Символическое изображение синусоидальных тока и напряжения (символические векторы электротехники)	18
2.5. Угловая частота	20
2.6. Фаза синусоидальной величины	21
3. Трехфазный переменный ток	22
3.1. Система трехфазных токов	22
3.2. Характеристики трехфазных систем переменного тока	23
3.3. Однофазный переменный ток	24
3.3. Мощность трехфазной системы переменного тока	25
4. Элементы электрических цепей переменного тока	26
4.1. Активное электрическое сопротивление	26
4.2. Емкость в цепи переменного тока	27
4.3. Реактивное емкостное сопротивление	28
4.4. Реактивная емкостная мощность	29
4.5. Индуктивность в цепи переменного тока	30
4.6. Реактивное индуктивное сопротивление	31
4.7. Реактивная индуктивная мощность	32
4.8. Падение напряжения на элементах электрических цепей переменного тока	33
Словарь	34
Библиографический список	43