

УДК 621.313(07)

C388

Рецензенты:

кафедра электронных систем Санкт-Петербургского горного университета,
зав. каф. д-р техн. наук, доц. И.И. Растворова;
Д.В. Самохвалов, канд. техн. наук, доц. кафедры робототехники и автоматиза-
ции производственных процессов Санкт-Петербургского государственного
электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Синюков, А.В.

C388 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электро-
механического оборудования: учебное пособие / А.В. Синюков, Т.В. Синю-
кова. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического универ-
ситета, 2022. – 82 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-00175-171-7

В учебном пособии приведены общие сведения об измерительных прибо-
рах, устройство измерительных систем, методы измерения электрических и не-
электрических величин, методы контроля состояния электрооборудования.

Учебное пособие содержит материалы, предназначенные для студентов,
обучающихся по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслу-
живание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Ил. 68. Библиогр.: 8 назв.

УДК 621.313(07)

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ.

ISBN 978-5-00175-171-7

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет», 2022

© Синюков А.В., Синюкова Т.В., 2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.....	6
1.1 Термины и определения.....	6
1.2. Аналоговые электроизмерительные приборы.....	8
1.2.1. Приборы для статических измерений.....	9
1.2.2. Приборы для динамических измерений.....	26
1.3. Цифровые электроизмерительные приборы.....	30
1.4. Измерение параметров электрического характера в цепях.....	31
1.4.1. Измерение тока.....	31
1.4.2. Измерение напряжения.....	34
1.4.3. Измерение электрической мощности.....	35
1.4.4. Измерение энергии.....	39
1.4.5. Измерение сопротивлений.....	43
1.4.6. Измерение индуктивности и емкости.....	44
1.5. Измерение и преобразование параметров неэлектрического характера в цепях.....	45
1.5.1. Параметрические датчики.....	45
1.5.1.1. Резисторные датчики.....	45
1.5.1.2. Емкостные датчики.....	50
1.5.1.3. Индуктивные датчики.....	51
1.5.1.4. Трансформаторные датчики.....	53
1.5.2. Генераторные датчики.....	56
1.5.2.1. Индукционные датчики.....	57
1.5.2.2. Пьезоэлектрические датчики.....	59
1.5.2.3. Термоэлектрические датчики.....	60
1.5.2.4. Датчики на основе эффекта Холла.....	61

2. ИСПЫТАНИЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ...	63
2.1. Испытание изоляции электрооборудования приложенным напряжением.....	63
2.2. Измерение сопротивления изоляции	68
2.3. Контроль состояния коммутационных аппаратов.....	69
2.4. Контроль давления отлипания.....	71
2.5. Контроль состояния силовых трансформаторов.....	71
2.5.1. Определение величины коэффициента трансформации.....	71
2.5.2. Определение полярности и группы соединения обмоток.....	72
2.5.3. Определение сопротивления обмоток постоянному току.....	74
2.5.4. Определение тока и потерь холостого хода при малых значениях напряжения.....	77
2.5.5. Определение сопротивления короткого замыкания обмоток трансформатора.....	78
2.5.6. Контроль состояния переключающих устройств.....	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	79
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	80