

УДК 621.3

ББК 38.96

В 49

Рецензенты:

кандидат технических наук *М. В. Кохреидзе*,  
заведующий кафедрой станков и инструментов ФГБОУ ВПО

«Московский государственный университет леса»;

кандидат технических наук *Е. Б. Сугак*,

профессор кафедры комплексной безопасности строительства  
(ФГБОУ ВПО «МГСУ»)

**Виноградов, Дмитрий Васильевич.**

В 49

Электробезопасность в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Виноградов ; М-во образования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 84 с.). — М. : Издательство МИСИ—МГСУ, 2017. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10".

ISBN 978-5-7264-1740-0

Проанализированы условия поражения электрическим током. Рассмотрен принцип действия защитного зануления, заземления устройств защитного отключения, электрического разделения цепей. Даны методы защиты человека от атмосферного и статического электричества, оказания доврачебной помощи пострадавшим от электрического тока. Приведен практический пример расчета зануления.

Для студентов всех строительных специальностей и работников, повышающих квалификацию и изучающих основы электробезопасности для присвоения им II—IV группы по электробезопасности.

УДК 621.3

ББК 38.96

**Деривативное электронное издание на основе печатного издания:** Электробезопасность в строительстве : учебное пособие / Д. В. Виноградов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — М. : Издательство МИСИ—МГСУ, 2013. — 83 с. — ISBN 978-5-7264-0767-8.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-7264-1740-0

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ .....	4
1.1. Характеристика электроустановок .....	4
1.2. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.....	4
1.3. Требования к электропомещениям.....	5
2. ЗАЩИТА ЧЕЛОВЕКА ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОТОКА.....	5
2.1. Действие электрического тока на организм человека.....	5
2.2. Оказание помощи человеку, пораженному электрическим током .....	7
2.3. Основные причины электротравм .....	9
2.4. Классификация помещений по опасности поражения человека электрическим током .....	10
3. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ.....	11
4. СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ.....	15
4.1. Виды трехфазных систем электроснабжения.....	15
4.2. Требования к нулевому защитному РЕ-проводнику.....	17
4.3. Прямое и косвенное прикосновения к токопроводящим частям электроустановок.....	17
5. ЗАЩИТА ОТ ЗАМЫКАНИЯ МЕЖДУ ОБМОТКАМИ ТРАНСФОРМАТОРА.....	20
6. ЗАНУЛЕНИЕ .....	22
6.1. Понятие о занулении.....	22
6.2. Принцип действия зануления.....	24
6.3. Расчет зануления .....	25
6.4. Назначение повторного заземления нулевого провода .....	31
7. УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ.....	35
7.1. Принцип работы УЗО.....	35
7.2. Требования, предъявляемые к УЗО.....	36
7.3. Применение УЗО.....	36
7.4. Типы устройств защитного отключения.....	37
7.5. Действие УЗО (Д), реагирующего на дифференциальный ток.....	37

7.6. Разновидности УЗО .....	39
7.7. Технические параметры УЗО.....	39
7.8. Конструкции УЗО.....	40
8. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.....	41
8.1. Явления при стекании тока в землю.....	41
8.2. Защитное заземление .....	46
9. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА И СВЕТИЛЬНИКОВ .....	51
9.1. Средства защиты, применяемые в электроустановках .....	51
9.2. Электробезопасность при использовании переносного электроинструмента и светильников.....	53
10. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ .....	56
11. ЗАЩИТА ОТ АТМОСФЕРНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА .....	59
11.1. Молниезащита зданий и сооружений.....	59
11.2. Защита от прямых ударов молнии. Комплекс средств молниезащиты .....	63
11.3. Выбор молниеотводов .....	66
11.4. Требования к заземлителям.....	69
12. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ .....	70
Библиографический список .....	77
Приложение .....	78