

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. В. Гурин

ЗАЩИТА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ И СВЕРХТОКОВ

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
высших учебных заведений Республики Беларусь
по образованию в области сельского хозяйства в качестве учебно-
методического пособия для студентов высших учебных заведений
специальности 1-53 01 01-09 Автоматизация технологических
процессов и производств (сельское хозяйство)*

Минск
БГАТУ
2010

УДК 621.316.9(07)
ББК 31.27–05я7
Г95

Рецензенты:
кафедра «Автоматизация производственных процессов
и электротехники» Белорусского государственного технологического
университета; кандидат технических наук, доцент *Л. М. Давидович*;
зав. лабораторией АУЭ РУП «Белорусский теплоэнергетический инсти-
тут», доктор технических наук, профессор
Е. П. Забелло

Гурин, В. В.
Г95 Защита средств автоматизации и электронной аппаратуры
от импульсных перенапряжений и сверхтоков : учеб.-метод.
пособие / В. В. Гурин. – Минск: БГАТУ, 2010. – 236 с.
ISBN 978-985-519-329-7.

Изложена защита от импульсных перенапряжений полупроводниковых преобразователей и коммутаторов, электронной аппаратуры, средств автоматизации, линий связи и телекоммуникации, а так же защита их от сверхтоков с помощью автоматических выключателей, плавких предохранителей, термopредохранителей, самовосстанавливающихся и электронных предохранителей.

Для студентов вузов и ССУЗов специальности 1-53 01 01-09 Автоматизация технологических процессов и производств (сельское хозяйство).

Может использоваться студентами вузов и ССУЗов, обучающихся по специальности 1-74 06 05-01 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (электроэнергетика).

УДК 621.316.9(07)
ББК 31.27–05я7

ISBN 978-985-519-329-7

© БГАТУ, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
---------------	---

Глава 1

ЗАЩИТА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

1.1. Общие сведения о перенапряжениях.....	4
1.2. Защита от прямых ударов молнии.....	7
1.3. Зонная концепция защиты от импульсных перенапряжений.....	15
1.4. Защита электрооборудования зданий и сооружений от импульсных перенапряжений.....	23
1.5. Защита от импульсных перенапряжений полупроводниковых преобразователей и коммутаторов.....	40
1.6. Выбор варисторов.....	47
1.7. Защита электронной аппаратуры от импульсных перенапряжений.....	57
1.8. Защита средств автоматизации, линий связи и телекоммуникаций от импульсных перенапряжений.....	66
1.9. Защита от заноса высокого потенциала в здание.....	78
1.10. Комплексная защита от импульсных перенапряжений офисного оборудования здания.....	81
1.11. Контрольные вопросы и задачи.....	84

Глава 2

ЗАЩИТА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ ОТ СВЕРХТОКОВ

2.1. Общие сведения о сверхтоках.....	89
2.2. Токи короткого замыкания и основы их расчета.....	90
2.3. Общие вопросы выбора и защиты электрических проводников от сверхтоков.....	97
2.4. Выбор плавких предохранителей.....	108
2.5. Выбор быстродействующих плавких предохранителей для защиты полупроводниковых приборов.....	121
2.6. Технические данные плавких предохранителей.....	126
2.7. Приборные предохранители.....	136
2.8. Выбор автоматических выключателей.....	159
2.9. Технические данные автоматических выключателей на номинальный ток до 63 А.....	172
2.10. Контрольные вопросы и задачи.....	228
ЛИТЕРАТУРА.....	229