

В.А. Шаршунов

**ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Справочное пособие

Минск
«Мисанта»
2020

СОДЕРЖАНИЕ

От автора.....	3
Глава 1. Технические, организационные и правовые основы электробезопасности при обслуживании технологического оборудования.....	6
1.1. Что такое электробезопасность и какими нормативными документами она регламентируется.....	6
1.2. Основные термины и понятия.....	9
1.3. Из истории формирования системы электробезопасности человека.....	15
1.4. Классификация производственных помещений и электроустановок согласно ПУЭ.....	18
1.5. Требования к электротехническому обслуживающему персоналу.....	20
1.6. Организация безопасной эксплуатации электрооборудования предприятий.....	26
1.7. Порядок выдачи, оформления наряда и допуск к работе.....	29
1.8. Особенности выполнения работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.....	33
1.9. Организация работы обслуживающего персонала в течение рабочей смены.....	36
1.10. Организация работы подъемно-погрузочных средств вблизи воздушных линий электропередач.....	44
Глава 2. Основы электробезопасности при эксплуатации технологического оборудования.....	47
2.1. Электрический ток — опасный производственный фактор.....	47
2.2. Действие электрического тока на организм человека и классификация электротравм.....	48

2.3. Факторы, обуславливающие степень поражения человека от воздействия электрического тока	52
2.4. Особенности процесса «стекания тока» в землю и применения заземлителей	60
2.5. Напряжение прикосновения	64
2.6. Возможные схемы включения человека в цепь тока	67
2.7. Шаговое напряжение	76
2.8. Причины поражения током человека при подключении электроустановок к трехфазным электрическим сетям	78
2.9. Надежность пуско-защитной аппаратуры — основной фактор электробезопасности технологического оборудования	84

Глава 3. Безопасность эксплуатации технологического оборудования с электроприводом

97

3.1. Выбор способа средств защиты персонала от поражения электрическим током	97
3.2. Защитное заземление технологического оборудования	100
3.3. Зануление электроустановок	120
3.4. Защитное отключение электроприводов	129
3.5. Разделение электросети как способ защиты персонала	135
3.5. Использование для управления электроприводами и сетями малых напряжений электрического тока	140
3.6. Виды изоляции. Контроль и профилактика повреждений изоляции	147
3.7. Защита от замыканий на землю	158
3.8. Защита человека от случайного прикосновения к токонесущим элементам	163
3.9. Средства индивидуальной защиты персонала от поражения электрическим током	169
3.10. Особенности защиты персонала при обслуживании и ремонте электродвигателей привода технологического оборудования	187
3.11. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации измерительных приборов, распределительных устройств, приборов автоматики управления технологическим оборудованием	189
3.12. Особенности обеспечения безопасности при применении электрифицированного электроинструмента	191

Глава 4. Безопасность обслуживания электрических сетей для подключения электроустановок.....	197
4.1. Требования электробезопасности к монтажу и прокладке проводов и кабелей в помещениях предприятий	197
4.2. Требования безопасности к обслуживанию воздушных линий электропередачи	200
4.3. Способы соединения проводов ВЛ	203
4.4. Электробезопасность при монтаже и ремонте воздушных линий электропередачи.....	214
4.5. Электробезопасность при работе под напряжением на ВЛ	224
4.6. Электробезопасность при использовании переносных осветительных приборов	229
4.7. Определение мест повреждения линий электропередачи.....	230
Глава 5. Защита от электромагнитных полей.....	245
5.1. Источники электромагнитных полей	245
5.2. Воздействие электромагнитных полей на организм человека.....	249
5.3. Требования нормативных документов на ПДУ электромагнитных уровней.....	251
5.4. Методы и приборы для определения уровней воздействия электромагнитных полей на человека.....	256
5.5. Способы защиты персонала от действия электромагнитных полей	260
5.6. Особенности требований СанПиНов при работе на ПЭВМ и другой офисной технике	265
Глава 6. Защита персонала от статического электричества	270
6.1. Источники возникновения и накопления статического электричества	270
6.2. Особенности воздействия статического электричества на организм человека.....	274
6.3. Требования СанПиНов на нормы допустимой напряженности электростатических полей на рабочих местах.....	275

6.4. Методы и приборы контроля напряженности электростатических полей	276
6.5. Способы и средства защиты персонала от воздействия электростатических полей	279
6.6. Способы и методы защиты от статического электричества во взрыво- и пожароопасных помещениях и установках	285
Глава 7. Молниезащита помещений предприятий и сооружений	289
7.1. Что такое грозовой электрический разряд и как организовать защиту от него.....	289
7.2. Виды воздействия тока молний и оценка уровня молниезащиты.....	292
7.3. Основные термины и определения при организации молниезащиты на предприятиях.....	294
7.4. Категории зданий и сооружений по молниезащите.....	296
7.5. Требования к выполнению молниезащиты I категории для зданий и сооружений	303
7.6. Требования к выполнению молниезащиты II категории для зданий и сооружений.....	308
7.7. Требования к выполнению молниезащиты III категории зданий и сооружений.....	313
7.8. Классификация молниеотводов и требования к их установке.....	317
7.9. Зоны защиты молниеотводов	318
7.10. Применение активной молниезащиты	323
Глава 8. Оказание помощи пострадавшим от электрического тока.....	325
8.1. Организация первой помощи пострадавшим.....	325
8.2. Набор медицинских средств и медикаментов в аптечке или сумке для оказания первой помощи пострадавшему	328
8.3. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.....	330
8.4. Эвакуация пострадавшего с опор воздушной линии электропередач.....	332

8.5. Эвакуация пострадавшего из колодцев систем энергоснабжения, газо- и водоснабжения и канализации.....	336
8.6. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах и отравлениях.....	339
8.7. Способы оживления организма пострадавшего при клинической смерти	341
8.8. Первая помощь пострадавшему при ранении	346
8.9. Первая помощь пострадавшему при кровотечении	347
8.10. Первая помощь пострадавшему при ожогах	351
8.11. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок	353
8.12. Переноска и перевозка пострадавшего.....	356
8.13. Первая помощь при попадании инородного тела в дыхательное горло.....	357
Глава 9. Организация противопожарной безопасности при эксплуатации электроустановок	358
9.1. Источники пожарной опасности при применении электрооборудования	358
9.2. Анализ причин возникновения пожаров в электроустановках.....	362
9.3. Основы выбора вида электрооборудования с учетом пожарной безопасности	363
9.4. Особенности выбора вида электрооборудования с учетом пожаровзрывобезопасности	367
9.5. Меры пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок во время грозы	370
9.6. Особенности тушения пожара в помещениях с электрооборудованием.....	373
Глава 10. Основные нормативные документы законодательства Республики Беларусь для обеспечения электробезопасности при эксплуатации технологического оборудования предприятий	376
Литература	382