

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПУЭ

Издание седьмое

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1 Общие правила.....	1
Глава 1.1 Общая часть	1
Область применения. Определения	1
Общие указания по устройству электроустановок.....	3
Глава 1.2 Электроснабжение и электрические сети	6
Область применения. Определения	6
Общие требования	7
Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения	8
Уровни и регулирование напряжения, компенсация реактивной мощности	9
Глава 1.7 Заземление и защитные меры электробезопасности	10
Область применения. Термины и определения	10
Общие требования	17
Меры защиты от прямого прикосновения.....	20
Меры защиты от прямого и косвенного прикосновений.....	22
Меры защиты при косвенном прикосновении.....	23
Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью	29
Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью	32
Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью	33
Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью	34
Заземляющие устройства в районах с большим удельным сопротивлением земли	35
Заземлители.....	35
Заземляющие проводники.....	36
Главная заземляющая шина.....	37
Защитные проводники (<i>PE</i> -проводники)	38
Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (<i>PEN</i> - проводники).....	41
Проводники системы уравнивания потенциалов	41
Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов	42
Переносные электроприемники	43
Передвижные электроустановки	44
Электроустановки помещений для содержания животных.....	47
Глава 1.8. Нормы прямо-сдаточных испытаний	48
1.8.1 – 1.8.12. Общие положения.....	48
1.8.13. Синхронные генераторы и компенсаторы.....	50
1.8.14. Машины постоянного тока	63
1.8.15. Электродвигатели переменного тока.....	64
1.8.16. Силовые трансформаторы, автотрансформаторы, масляные реакторы и заземляющие дугогасящие реакторы (дугогасящие катушки).....	66

1.8.17. Измерительные трансформаторы тока	70
1.8.18. Измерительные трансформаторы напряжения	72
1.8.19. Масляные выключатели	73
1.8.20. Воздушные выключатели.....	75
1.8.21. Элегазовые выключатели.....	77
1.8.22. Вакуумные выключатели	78
1.8.23. Выключатели нагрузки	79
1.8.24. Разъединители, отделители и короткозамкатели.....	79
1.8.25. Комплектные распределительные устройства внутренней и наружной установки (КРУ и КРУН).....	80
1.8.26. Комплектные токопроводы (шинопроводы).....	81
1.8.27. Сборные и соединительные шины	82
1.8.28. Сухие токоограничивающие реакторы.....	84
1.8.29. Электрофильтры	84
1.8.30. Конденсаторы.....	85
1.8.31. Вентильные разрядники и ограничители перенапряжений*	86
1.8.32. Трубчатые разрядники	88
1.8.33. Предохранители, предохранители-разъединители напряжением выше 1 кВ.....	88
1.8.34. Вводы и проходные изоляторы	89
1.8.35. Подвесные и опорные изоляторы.....	90
1.8.36. Трансформаторное масло.....	92
1.8.37. Электрические аппараты, вторичные цепи и электропроводки напряжением до 1 кВ.....	92
1.8.38. Аккумуляторные батареи.....	94
1.8.39. Заземляющие устройства	94
1.8.40. Силовые кабельные линии.....	96
1.8.41. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ	99
Глава 1.9 Изоляция электроустановок	99
Область применения. Определения	99
Общие требования	99
Изоляция ВЛ.....	100
Внешняя стеклянная и фарфоровая изоляция электрооборудования и ОРУ.....	101
Выбор изоляции по разрядным характеристикам	102
Определение степени загрязнения	102
Коэффициенты использования основных типов изоляторов и изоляционных конструкций (стеклянных и фарфоровых)	108
РАЗДЕЛ 2. Канализация электроэнергии	110
Глава 2.4 Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ	110
Область применения. Определения	110
Общие требования	111
Климатические условия	111
Провода. Линейная арматура.....	111
Расположение проводов на опорах	114
Изоляция	115
Заземление. Защита от перенапряжений	115
Опоры.....	116
Габариты, пересечения и сближения	117
Пересечения, сближения, совместная подвеска ВЛ с линиями связи, проводного вещания и РК.....	119
Пересечения и сближения ВЛ с инженерными сооружениями	123
Глава 2.5 воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ	124

Область применения. Определения	125
Общие требования	127
Требования к проектированию ВЛ, учитывающие особенности их ремонта и технического обслуживания	128
Защита ВЛ от воздействия окружающей среды	130
Климатические условия и нагрузки	131
Провода и грозозащитные тросы	144
Расположение проводов и тросов и расстояния между ними	149
Изоляторы и арматура	153
Защита от перенапряжений, заземление.....	155
Опоры и фундаменты	161
Большие переходы	167
Подвеска волоконно-оптических линий связи на ВЛ	172
Прохождение ВЛ по ненаселенной и труднодоступной местности	174
Прохождение ВЛ по насаждениям.....	174
Прохождение ВЛ по населенной местности	176
Пересечение и сближение ВЛ между собой	178
Пересечение и сближение ВЛ с сооружениями связи, сигнализации и проводного вещания	181
Пересечение и сближение ВЛ с железными дорогами	188
Пересечение и сближение ВЛ с автомобильными дорогами	191
Пересечение, сближение или параллельное следование ВЛ с троллейбусными и трамвайными линиями	193
Пересечение ВЛ с водными пространствами.....	194
Прохождение ВЛ по мостам	196
Прохождение ВЛ по плотинам и дамбам	196
Сближение ВЛ со взрыво- и пожароопасными установками.....	197
Пересечение и сближение ВЛ с надземными и наземными трубопроводами, сооружениями транспорта нефти и газа и канатными дорогами.....	197
Пересечение и сближение ВЛ с подземными трубопроводами	200
Сближение ВЛ с аэродромами и вертодромами.....	201
Приложение Расстояния между проводами и между проводами и тросами по условиям пляски	203
РАЗДЕЛ 4. Распределительные устройства и подстанции.....	210
Глава 4.1 Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока	210
Область применения.....	210
Общие требования	210
Установка приборов и аппаратов	211
Шины, провода, кабели	211
Конструкции распределительных устройств	212
Установка распределительных устройств в электропомещениях	212
Установка распределительных устройств в производственных помещениях.....	213
Установка распределительных устройств на открытом воздухе	214
Глава 4.2 распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1 кВ...	214
Область применения, определения	214
Общие требования	215
Открытые распределительные устройства.....	222
Биологическая защита от воздействия электрических и магнитных полей	233
Закрытые распределительные устройства и подстанции	234
Внутрицеховые распределительные устройства и трансформаторные подстанции	242

Комплектные, столбовые, мачтовые трансформаторные подстанции и сетевые секционирующие пункты.....	244
Защита от грозových перенапряжений.....	245
Защита вращающихся электрических машин от грозových перенапряжений.....	263
Защита от внутренних перенапряжений.....	268
Пневматическое хозяйство.....	269
Масляное хозяйство.....	272
Установка силовых трансформаторов и реакторов.....	272
Приложение Справочный материал к главе 4.2 ПУЭ. Перечень ссылочных нормативных документов.....	277
РАЗДЕЛ 6 Электрическое освещение	277
Глава 6.1 Общая часть.....	277
Область применения. Определения.....	277
Общие требования.....	278
Аварийное освещение.....	280
Выполнение и защита осветительных сетей.....	281
Защитные меры безопасности.....	282
Глава 6.2 Внутреннее освещение.....	283
Общие требования.....	283
Питающая осветительная сеть.....	284
Групповая сеть.....	284
Глава 6.3 Наружное освещение.....	285
Источники света, установка осветительных приборов и опор.....	285
Питание установок наружного освещения.....	286
Выполнение и защита сетей наружного освещения.....	287
Глава 6.4 Световая реклама, знаки и иллюминация.....	289
Глава 6.5 Управление освещением.....	290
Общие требования.....	290
Управление внутренним освещением.....	291
Управление наружным освещением.....	292
Глава 6.6 Осветительные приборы и электроустановочные устройства.....	293
Осветительные приборы.....	293
Электроустановочные устройства.....	295
РАЗДЕЛ 7 Электрооборудование специальных установок	296
Глава 7.1 Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий.....	296
Область применения. Определения.....	296
Общие требования. Электроснабжение.....	297
Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты, групповые щитки.....	298
Электропроводки и кабельные линии.....	300
Внутреннее электрооборудование.....	302
Учет электроэнергии.....	304
Защитные меры безопасности.....	305
Глава 7.2 Электроустановки зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений.....	307
Область применения. Определения.....	307
Общие требования. Электроснабжение.....	307
Электрическое освещение.....	310
Силовое электрооборудование.....	311
Прокладка кабелей и проводов.....	313
Защитные меры безопасности.....	313

Глава 7.5 Электротермические установки	314
Область применения	314
Определения	314
Общие требования	315
Установки дуговых печей прямого, косвенного действия и дуговых печей сопротивления	330
Установки индукционного и диэлектрического нагрева	331
Установки печей сопротивления прямого и косвенного действия	332
Электронно-лучевые установки	334
Ионные и лазерные установки	334
Глава 7.6 Электросварочные установки	334
Область применения	334
Определения	335
Общие требования	336
Требования к помещениям для сварочных установок и сварочных постов	339
Установки электрической сварки (резки, наплавки) плавлением	340
Установки электрической сварки с применением давления	342
Глава 7.10 Электролизные установки и установки гальванических покрытий	343
Область применения	343
Определения. Состав установок	343
Общие требования	344
Установки электролиза воды и водных растворов	350
Электролизные установки получения водорода (водородные станции)	350
Электролизные установки получения хлора	351
Установки электролиза магния	352
Установки электролиза алюминия	352
Установки электролитического рафинирования алюминия	355
Электролизные установки ферросплавного производства	355
Электролизные установки никель-кобальтового производства	355
Установки электролиза меди	355
Установки гальванических покрытий	356