

П. А. Долин

СПРАВОЧНИК
по технике
безопасности

П. А. Долин

СПРАВОЧНИК
по технике
безопасности

Издание пятое, переработанное
и дополненное

МОСКВА · ЭНЕРГОИЗДАТ · 1982

ББК 31.19
Д 64
УДК 658.382.3(03)

Рецензент Н. П. Симочатов

Долин П. А.

Д 64 Справочник по технике безопасности. — 5-е изд.,
перераб. и доп. — М.: Энергоиздат, 1982. — 800 с., ил.

В пер.: 2р.80к.

В справочнике приведен официальный нормативный материал по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности на промпредприятиях. Четвертое издание вышло в 1973 г. Пятое издание переработано в соответствии с новыми нормативными материалами и ГОСТ и дополнено новыми документами.

Справочник предназначен для инженерно-технических работников действующих и строящихся промышленных предприятий и проектных организаций, технических инспекторов профсоюзов, инженеров по технике безопасности. Может быть полезен студентам вузов и техникумов.

Д $\frac{2302050000-115}{051(01)-82}$ 88-81

ББК 31.19
6П2

© Энергоиздат, 1982

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

Раздел первый

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Общие сведения

Т а б л и ц а 1. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током	5
Т а б л и ц а 2. Классификация помещений по характеру окружающей среды	6
Т а б л и ц а 3. Характер воздействия электрического тока на организм человека	7
Т а б л и ц а 4. Классы электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током	9
Т а б л и ц а 5. Характеристики степеней защиты оболочек электрооборудования напряжением до 1000 В	10
Т а б л и ц а 6. Условные обозначения степеней защиты оболочек электрического оборудования напряжением до 1000 В	13
Т а б л и ц а 7. Условные обозначения степеней защиты оболочек электрических аппаратов напряжением до 1000 В	14
Т а б л и ц а 8. Условные обозначения степеней защиты электрических машин напряжением до 1000 В	15
Т а б л и ц а 9. Диаметры заземляющего болта (винта, шпильки) и контактной площадки на корпусе электротехнического изделия (рис. 1)	15
Т а б л и ц а 10. Временные нормы допустимых напряжений прикосновения $U_{пр}$, В, и токов I_h , мА, проходящих через тело человека	17
Т а б л и ц а 11. Временные нормы допустимых напряжений прикосновения для распределительных устройств и трансформаторных подстанций переменного тока 50 Гц выше 1000 В с глухим заземлением нейтрали	18

Защитные заземления и зануления

Т а б л и ц а 12. Наибольшие допустимые значения сопротивлений заземляющих устройств в электроустановках	20
Т а б л и ц а 13. Формулы для вычисления сопротивлений одиночных заземлителей растеканию тока в однородном грунте	23
Т а б л и ц а 14. Приближенные значения удельных электрических сопротивлений различных грунтов и воды, Ом·м	27
Т а б л и ц а 15. Коэффициент A в формуле (1) для вычисления сопротивления вертикального заземлителя в двухслойной земле	27

Т а б л и ц а 16. Коэффициент B в формуле (2) для вычисления сопротивления горизонтального заземлителя в двухслойной земле	29
Т а б л и ц а 17. Относительное эквивалентное удельное сопротивление $\rho_э$ двухслойной земли для сложного заземлителя — горизонтальной сетки с вертикальными электродами	31
Т а б л и ц а 18. Коэффициенты использования $\eta_в$ вертикальных электродов группового заземлителя (труб, уголков и т. п.) без учета влияния полосы связи	34
Т а б л и ц а 19. Коэффициенты использования $\eta_г$ горизонтального полосового электрода, соединяющего вертикальные электроды (трубы, уголки и т. п.) группового заземлителя	35
Т а б л и ц а 20. Коэффициенты использования $\eta_{г,п}$ параллельно уложенных горизонтальных полосовых электродов группового заземлителя (ширина полосы $b = 20 \div 40$ мм; глубина заложения $t_0 = 0,3 \div 0,8$ м) (рис. 5, в)	36
Т а б л и ц а 21. Коэффициенты использования $\eta_л$ лучевых электродов группового заземлителя (лучи — круглая или полосовая сталь; глубина заложения 0,3—0,8 м, рис. 5, г)	37
Т а б л и ц а 22. Признаки климатических зон для определения коэффициентов сезонности Ψ	38
Т а б л и ц а 23. Коэффициенты сезонности Ψ для однородной земли	38
Т а б л и ц а 24. Коэффициенты сезонности Ψ для слоя сезонных изменений в многослойной земле	40
Т а б л и ц а 25. Активные r_ω и внутренние индуктивные x_ω сопротивления стальных проводников при переменном токе 50 Гц, Ом/км	40
Т а б л и ц а 26. Приближенные значения полных сопротивлений обмоток масляных трансформаторов	41
Т а б л и ц а 27. Наименьшие размеры стальных заземлителей	42
Т а б л и ц а 28. Наименьшие размеры заземляющих и нулевых защитных проводников	43
Т а б л и ц а 29. Сроки контроля состояния заземляющих устройств	45

Токопроводы

Т а б л и ц а 30. Классификация токопроводов	48
Т а б л и ц а 31. Некоторые требования к устройству токопроводов напряжением до 1000 В	52
Т а б л и ц а 32. Некоторые требования к устройству токопроводов напряжением выше 1000 В в туннелях и галереях	54

Кабельные линии электропередачи напряжением до 220 кВ

Т а б л и ц а 33. Глубина прокладки кабельных линий в земле	55
Т а б л и ц а 34. Расстояния от кабельных линий, проложенных в земле, до различных объектов при параллельном следовании и сближении	56
Т а б л и ц а 35. Расстояния между кабельными линиями, проложенными в земле, и пересекаемыми объектами	61

Т а б л и ц а 36. Наименьшие расстояния для кабельных сооружений	63
Т а б л и ц а 37. Расстояния от кабельных эстакад и галерей до зданий и сооружений	66

Воздушные линии электропередачи напряжением до 1000 В

Т а б л и ц а 38. Сечения и диаметры проводов воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В по условиям механической прочности	68
Т а б л и ц а 39. Расстояния по вертикали от проводов воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В до земли и пересекаемых объектов	70
Т а б л и ц а 40. Расстояния по горизонтали от крайнего провода воздушной линии электропередачи напряжением до 1000 В до различных объектов	73
Т а б л и ц а 41. Расстояния от опор воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В до различных объектов	74
Т а б л и ц а 42. Некоторые требования к устройству вводов в здания от воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В	76
Т а б л и ц а 43. Некоторые требования к совместно́й подвеске на общих опорах проводов воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В с проводами или кабелями радиотрансляционных сетей	79

Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1000 В

Т а б л и ц а 44. Сечение проводов воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В по условиям механической прочности	80
Т а б л и ц а 45. Расстояния по вертикали от проводов воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В до поверхности земли в ненаселенной местности	82
Т а б л и ц а 46. Расстояния по вертикали от проводов воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В до поверхности земли, зданий и сооружений в населенной местности	83
Т а б л и ц а 47. Расстояния по вертикали от проводов воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В до поверхности воды, льда, габарита судов и сплава	84
Т а б л и ц а 48. Расстояния по горизонтали от проводов воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В до зданий и зеленых насаждений	86
Т а б л и ц а 49. Расстояния S , m , по вертикали между проводами или между проводами и тросами пересекающихся воздушных линий электропередачи (рис. 32)	89
Т а б л и ц а 50. Расстояния по горизонтали между воздушными линиями электропередачи при их параллельном следовании и сближении	91
Т а б л и ц а 51. Расстояния от проводов воздушных линий электропередачи до элементов железных дорог при их пересечении и сближении	92

Т а б л и ц а 249. Допустимые уровни звука для широкополосного шума	514
Т а б л и ц а 250. Октавные уровни звуковой мощности ручных машин	517
Т а б л и ц а 251. Допустимые значения среднего уровня звука силовых масляных трансформаторов	518
Т а б л и ц а 252. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах, нормируемые в третьооктавных полосах частот (ультразвук)	520
Т а б л и ц а 253. Гигиенические нормы вибрации, воздействующей на человека в производственных условиях	521
Т а б л и ц а 254. Виды общей вибрации и машины, ее генерирующие	526
Т а б л и ц а 255. Допустимые уровни вибрации ручных машин	527
Т а б л и ц а 256. Защитные свойства противозумов	528

Электромагнитные поля

Т а б л и ц а 257. Предельно допустимая напряженность электромагнитного поля (ЭМП) радиочастот в диапазоне 0,06—300 МГц на рабочих местах и в местах возможного нахождения персонала, связанного профессионально с воздействием ЭМП	529
Т а б л и ц а 258. Предельно допустимые плотности потока энергии электромагнитного поля радиочастот в диапазоне 300 МГц — 300 ГГц и время пребывания на рабочих местах и в местах возможного нахождения персонала, связанного профессионально с воздействием ЭМП	530
Т а б л и ц а 259. Гигиенические нормы воздействия на человека электрического поля токов промышленной (50 Гц) частоты	531

Раздел одиннадцатый

ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Т а б л и ц а 260. Типы освещения	534
Т а б л и ц а 261. Виды естественного освещения помещений	535
Т а б л и ц а 262. Виды искусственного освещения	537
Т а б л и ц а 263. Системы искусственного освещения	538
Т а б л и ц а 264. Группы помещений по задачам зрительной работы	539
Т а б л и ц а 265. Нормированные значения КЕО при естественном и совмещенном освещении и освещенность на рабочих поверхностях при искусственном освещении для производственных помещений	540
Т а б л и ц а 266. Нормированные значения КЕО при естественном и совмещенном освещении и освещенность на рабочих поверхностях при искусственном освещении для помещений жилых, общественных и вспомогательных зданий	545
Т а б л и ц а 267. Определение разряда работ при расстоянии от объекта различения до глаз работающего более 0,5 м	558
Т а б л и ц а 268. Значения коэффициента запаса K_3 , учитывающего снижение освещенности в процессе эксплуатации	558

Т а б л и ц а 269. Значения коэффициента светового климата m	560
Т а б л и ц а 270. Значения коэффициента солнечности климата S	561
Т а б л и ц а 271. Наименьшие нормированные значения КЕО при совмещенном освещении для производственных помещений	562
Т а б л и ц а 272. Освещенность от светильников общего искусственного освещения в системе комбинированного при совмещенном освещении для производственных помещений	562
Т а б л и ц а 273. Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного	563
Т а б л и ц а 274. Нормы освещенности при аварийном, эвакуационном и охранном освещении	564
Т а б л и ц а 275. Освещенность некоторых помещений и производственных участков в зданиях различного назначения	565
Т а б л и ц а 276. Необходимые меры по ограничению отраженной блескости поверхностей, обладающих зеркальным и смешанным отражением, при выполнении работ I—IV разрядов	568
Т а б л и ц а 277. Показатель ослепленности для светильников общего освещения в помещениях производственных и складских зданий	570
Т а б л и ц а 278. Коэффициент пульсации освещенности помещений производственных и складских зданий	571
Т а б л и ц а 279. Показатель дискомфорта при общем освещении некоторых помещений жилых, общественных и вспомогательных зданий	572
Т а б л и ц а 280. Цилиндрическая освещенность для помещений II и III групп общественных зданий	573
Т а б л и ц а 281. Освещенность рабочих поверхностей мест производства работ вне зданий	573
Т а б л и ц а 282. Освещенность площадок предприятий на уровне земли или дорожных покрытий	574
Т а б л и ц а 283. Высота установки светильников наружного освещения с защитным углом менее 15°	575
Т а б л и ц а 284. Нормы освещенности улиц, дорог и площадей в городах и поселках	576
Т а б л и ц а 285. Нормы освещенности непроезжих частей улиц, дорог и площадей	578
Т а б л и ц а 286. Рекомендуемые цветовые характеристики искусственных источников света в зависимости от зрительной работы	579
Т а б л и ц а 287. Некоторые типы электрических светильников	581
Т а б л и ц а 288. Допустимые напряжения электрического тока для питания светильников	587

Раздел двенадцатый

НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Т а б л и ц а 289. Виды ионизирующих излучений	591
Т а б л и ц а 290. Дозы и уровни облучения	592

Т а б л и ц а 52. Расстояния при пересечении и сближении воздушных линий электропередачи с автомобильными дорогами	94
Т а б л и ц а 53. Расстояния от проводов воздушных линий электропередачи до различных частей плотин и дамб	96
Т а б л и ц а 54. Расстояния от проводов воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В до троллейбусных и трамвайных линий при их пересечении и сближении	97
Т а б л и ц а 55. Расстояния при пересечении и сближении между воздушными линиями электропередачи напряжением выше 1000 В и воздушными линиями связи и радиотрансляционными сетями	98
Т а б л и ц а 56. Сопротивление заземляющих устройств опор воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В	101

Распределительные устройства и подстанции

Т а б л и ц а 57. Некоторые требования к конструкции распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В	102
Т а б л и ц а 58. Расстояния от токоведущих частей до различных элементов закрытого распределительного устройства (ЗРУ) напряжением выше 1000 В	104
Т а б л и ц а 59. Расстояния от токоведущих частей до различных элементов открытого распределительного устройства (подстанции) напряжением выше 1000 В	109
Т а б л и ц а 60. Требования к устройству постоянных внутренних и внешних ограждений закрытых и открытых распределительных устройств напряжением выше 1000 В	116
Т а б л и ц а 61. Ширина коридоров обслуживания и проходов в закрытых распределительных устройствах и подстанциях напряжением выше 1000 В	119
Т а б л и ц а 62. Количество выходов и конструкция дверей в закрытых распределительных устройствах и подстанциях напряжением выше 1000 В	122
Т а б л и ц а 63. Наименьшие допустимые расстояния от кожуха трансформатора до стен камеры, м	123
Т а б л и ц а 64. Некоторые требования к устройству стационарных кислотных аккумуляторных батарей	125
Т а б л и ц а 65. Некоторые требования к устройству столбовых трансформаторных подстанций мощностью до 400 кВ·А и напряжением до 35 кВ включительно	128
Т а б л и ц а 66. Расстояния от временных ограждений до токоведущих частей, находящихся под напряжением выше 1000 В	130
Т а б л и ц а 67. Расстояния от человека, производящего работы в электроустановках, до токоведущих частей, находящихся под напряжением выше 1000 В	132
Т а б л и ц а 68. Длина сплошной струи воды при обмывке изоляторов под напряжением	134
Т а б л и ц а 69. Расположение и окраска шин в электроустановках переменного и постоянного тока	135

Раздел второй

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Т а б л и ц а 70. Некоторые требования к устройству помещений для стационарных паровых и водогрейных котлов	137
Т а б л и ц а 71. Размещение стационарных паровых котлов внутри котельного помещения	139
Т а б л и ц а 72. Некоторые требования к устройству лестниц и площадок для обслуживания котла	142
Т а б л и ц а 73. Формы и размеры лазов и лючков паровых котлов	143
Т а б л и ц а 74. Количество и размеры предохранительных клапанов паровых котлов	145
Т а б л и ц а 75. Приборы безопасности паровых и водогрейных котлов	148
Т а б л и ц а 76. Причины возникновения повышенной взрывоопасности и меры для ее устранения в пылеугольных установках	153
Т а б л и ц а 77. Необходимые по условиям взрывобезопасности контрольно-измерительные приборы и устройства технологических защит котельных установок, работающих на мазуте или природном газе	155
Т а б л и ц а 78. Объем технологической блокировки механизмов котлоагрегатов, работающих на пылевидном топливе, по условиям взрывобезопасности	156
Т а б л и ц а 79. Нормы регулирования предохранительных клапанов на паровых котлах и пароперегревателях	160
Т а б л и ц а 80. Сроки проверки исправности приборов безопасности, измерительных приборов, арматуры и питательных установок действующих паровых котлов	161
Т а б л и ц а 81. Виды и сроки периодических технических освидетельствований парового котла (пароперегревателя, экономайзера), находящегося в эксплуатации	162
Т а б л и ц а 82. Нормы гидравлических испытаний котлов, пароперегревателей и экономайзеров	164
Т а б л и ц а 83. Механические свойства углеродистой стали барабанов и других основных элементов котла, находящегося в эксплуатации	165
Т а б л и ц а 84. Температура отработавшего сушильного агента за мельницей или сепаратором (по условиям взрывобезопасности)	166
Т а б л и ц а 85. Расстояния по горизонтали от тепловых сетей до зданий и сооружений	167
Т а б л и ц а 86. Расстояния по вертикали от тепловых сетей до зданий и сооружений	170
Т а б л и ц а 87. Некоторые требования к устройству камер и туннелей тепловых сетей	172
Т а б л и ц а 88. Расстояния от элементов трубопровода до строительных конструкций туннелей, коллекторов или камер в узлах трубопроводов	174
Т а б л и ц а 89. Высота прокладки надземных трубопроводов на территории промышленного предприятия	175

Т а б л и ц а 90. Группы каменных углей по склонности к окислению и предельные сроки хранения их в штабелях	176
Т а б л и ц а 91. Расстояния от резервных складов фрезерного торфа до других объектов	178

Раздел третий

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Строительно-монтажные работы

Т а б л и ц а 92. Требования к укладке материалов, изделий и оборудования на строительной площадке (рис. 77)	179
Т а б л и ц а 93. Некоторые требования к устройству лесов и подмостей для строительных и монтажных работ (рис. 78, 79)	182
Т а б л и ц а 94. Глубина котлованов и траншей с вертикальными стенками без креплений	185
Т а б л и ц а 95. Наибольшая допустимая крутизна откосов котлованов и траншей, разрабатываемых без креплений	185
Т а б л и ц а 96. Конструкция щитов для крепления котлованов и траншей с вертикальными стенками	187
Т а б л и ц а 97. Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры строительной машины (рис. 85)	189
Т а б л и ц а 98. Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин до токоведущих частей электроустановок, находящихся под напряжением	190
Т а б л и ц а 99. Условия погоды, при которых запрещается производство некоторых видов строительно-монтажных работ	191

Взрывные работы

Т а б л и ц а 100. Классификация взрывчатых материалов (ВМ) на группы (по опасности при хранении и перевозке)	194
Т а б л и ц а 101. Емкость складов взрывчатых материалов	195
Т а б л и ц а 102. Количества взрывчатых материалов, которые разрешено хранить в складах кратковременного хранения	197
Т а б л и ц а 103. Допустимое количество взрывчатых веществ и средств взрывания при совместной их переноске и перевозке	199
Т а б л и ц а 104. Безопасные расстояния для людей по поражающему действию осколков и обломков при взрывах на открытой местности	200
Т а б л и ц а 105. Радиусы опасных зон по разлету отдельных кусков грунта при взрывах на выброс и сброс	202
Т а б л и ц а 106. Радиусы сейсмически опасных зон при взрывах	203
Т а б л и ц а 107. Значения коэффициентов K_d для расчета расстояний, безопасных по передаче детонации	205
Т а б л и ц а 108. Формулы для определения наименьших безопасных расстояний по действию воздушной ударной волны от складов взрывчатых материалов до различных объектов	206
Т а б л и ц а 109. Сигналы при производстве взрывных работ	208

Водолазные работы

Т а б л и ц а 110. Некоторые требования безопасности при производстве водолазных работ	209
--	-----

Т а б л и ц а 111. Предельно допустимые значения основных вредных факторов, действующих на водолаза	211
Т а б л и ц а 112. Режимы труда и отдыха при дыхании водолазов воздухом в зависимости от времени работы на грунте, глубины погружения и вида трудовой деятельности	213
Т а б л и ц а 113. Максимально допустимая продолжительность работы под водой при дыхании водолазов воздухом и продолжительность отдыха	218

*Раздел четвертый***ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУЗОВ**

Т а б л и ц а 114. Расстояние от грузоподъемных машин, передвигающихся по рельсовым путям, до частей зданий и оборудования	220
Т а б л и ц а 115. Диаметр блока, огибаемого стальным канатом	222
Т а б л и ц а 116. Коэффициенты запаса прочности стальных канатов для грузоподъемных машин	224
Т а б л и ц а 117. Коэффициенты запаса прочности цепей, применяемых на грузоподъемных машинах и для изготовления стропов	226
Т а б л и ц а 118. Выбор диаметра стального каната для стропов	228
Т а б л и ц а 119. Нормы и сроки периодических испытаний грузоподъемных машин	229
Т а б л и ц а 120. Нормы браковки стальных канатов на грузоподъемных машинах — число обрывов проволок на длине одного шага свивки, при которых канат должен быть забракован	231
Т а б л и ц а 121. Знаковая сигнализация рукой, применяемая при перемещении грузов кранами	234
Т а б л и ц а 122. Знаковая сигнализация при помощи флажка, применяемая при перемещении грузов кранами	238
Т а б л и ц а 123. Некоторые требования к устройству лебедок, люлек и платформ для подъема людей	241
Т а б л и ц а 124. Формы выполнения узлов и петель	244
Т а б л и ц а 125. Нормы переноски грузов вручную	248

*Раздел пятый***СОСУДЫ, РАБОТАЮЩИЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

Т а б л и ц а 126. Нормы наполнения цистерн и бочек сжиженными газами	251
Т а б л и ц а 127. Нормы наполнения баллонов сжиженными газами	253
Т а б л и ц а 128. Характеристики кислородных, ацетиленовых и пропан-бутановых баллонов	255
Т а б л и ц а 129. Остаточное давление газа в баллонах, цистернах и бочках	256
Т а б л и ц а 130. Объем и сроки периодических технических освидетельствований сосудов, работающих под давлением	257
Т а б л и ц а 131. Нормы гидравлического испытания при периодических технических освидетельствованиях сосудов, работающих под давлением	260

Т а б л и ц а 132. Нормы браковки и перевода на меньшее давление бесшовных стандартных баллонов при уменьшении их массы или увеличении вместимости	262
--	-----

Раздел шестой

ГАЗОВОЕ ХОЗЯЙСТВО

Общие положения

Т а б л и ц а 133. Классификация газопроводов, прокладываемых в городах, поселках и сельских населенных пунктах	263
Т а б л и ц а 134. Давление газа в газопроводах внутри помещений у потребителей	265

Газопроводы

Т а б л и ц а 135. Глубина заложения в землю подземных газопроводов	265
Т а б л и ц а 136. Расстояния (в плане) от подземных газопроводов, проложенных вне территории предприятий, до зданий и сооружений	266
Т а б л и ц а 137. Расстояния (в плане) от подземных газопроводов до зданий и сооружений на территории промышленных предприятий	268
Т а б л и ц а 138. Расстояния по вертикали (в свету) от подземных газопроводов всех давлений до других подземных сооружений при их пересечении	269
Т а б л и ц а 139. Расстояния (в плане) от подземных газопроводов до подземных инженерных сетей	270
Т а б л и ц а 140. Расстояния по горизонтали (в свету) от надземных газопроводов, проложенных на опорах, до зданий и сооружений	271
Т а б л и ц а 141. Расстояния по горизонтали от газопроводов прокладываемых через водные преграды, до мостов	273
Т а б л и ц а 142. Расстояния по горизонтали от подземных газопроводов из асбоцементных труб до зданий и сооружений	274
Т а б л и ц а 143. Расстояния между газопроводом, проложенным по стене здания, и сооружениями связи и проводного вещания	275
Т а б л и ц а 144. Расстояния между газопроводами и инженерными коммуникациями, расположенными внутри помещения	276
Т а б л и ц а 145. Нормы давлений при испытании газопроводов на прочность и плотность	277

Устройства газоснабжения

Т а б л и ц а 146. Расстояния от резервуаров для хранения сжиженных газов, размещенных на газонаполнительной станции (ГНС), до зданий и сооружений, не относящихся к ГНС	281
Т а б л и ц а 147. Расстояния между резервуарами для хранения сжиженных газов, размещенными на газонаполнительной станции, и дорогами	282

Т а б л и ц а 148. Расстояния между резервуарами газонаполнительной станции и зданиями (сооружениями), размещенными на территории предприятия	282
Т а б л и ц а 149. Расстояния между резервуарами газонаполнительной станции и дорогами на территории предприятия	283
Т а б л и ц а 150. Расстояния от резервуаров для хранения сжиженных газов до зданий и сооружений газонаполнительной станции	284
Т а б л и ц а 151. Расстояния от газонаполнительных пунктов (ГНП) и промежуточных складов баллонов (ПСБ) до зданий и сооружений различного назначения	285
Т а б л и ц а 152. Вместимость групповой баллонной установки	286
Т а б л и ц а 153. Расстояние от групповой баллонной установки до зданий и сооружений	288
Т а б л и ц а 154. Расстояния по горизонтали от шкафа групповой баллонной установки до подземных сооружений и воздушных линий электропередачи и связи	289
Т а б л и ц а 155. Расстояния от резервуаров групповых резервуарных установок до зданий и сооружений различного назначения	290
Т а б л и ц а 156. Перечень противопожарного оборудования для производственных помещений и территории газонаполнительной станции	292

Раздел седьмой

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Электротехнические средства защиты

Т а б л и ц а 157. Длины изолирующих штанг	295
Т а б л и ц а 158. Длины штанг для наложения заземлений	297
Т а б л и ц а 159. Длины изолирующих и электроизмерительных клещей и указателей напряжения	299
Т а б л и ц а 160. Размеры диэлектрических отверток, мм (рис. 119)	301
Т а б л и ц а 161. Нормы комплектования средствами защиты электрических распределительных устройств	303
Т а б л и ц а 162. Нормы комплектования средствами защиты оперативно-выездных и ремонтно-эксплуатационных монтерских бригад, обслуживающих электроустановки	305
Т а б л и ц а 163. Нормы и сроки периодических электрических испытаний средств защиты, находящихся в эксплуатации (эксплуатационные испытания)	307

Предохранительный пояс и монтерские когти

Т а б л и ц а 164. Основные размеры и масса предохранительных поясов (без карабинов)	313
Т а б л и ц а 165. Размеры монтерских когтей для деревянных опор по ГОСТ 14331-77	315
Т а б л и ц а 166. Нормы и сроки испытания предохранительного пояса, страховочного каната и монтерских когтей	319

Защитные очки и щитки

Т а б л и ц а 167. Типы и назначение защитных очков	324
Т а б л и ц а 168. Типы и назначение защитных щитков для индивидуальной защиты лица	342
Т а б л и ц а 169. Основные параметры и размеры защитных щитков для индивидуальной защиты лица	344
Т а б л и ц а 170. Стеклопленочные светофильтры для защитных щитков и очков электро- и газосварщиков	346

Противогазы и респираторы

Т а б л и ц а 171. Классификация фильтрующих средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) по защитным свойствам	347
Т а б л и ц а 172. Классификация вредных веществ применительно к назначению средств индивидуальной защиты органов дыхания	349
Т а б л и ц а 173. Марки, типы и назначение фильтрующих коробок промышленных противогазов	350
Т а б л и ц а 174. Время защитного действия фильтрующих коробок промышленных противогазов по контрольным вредным веществам	352
Т а б л и ц а 175. Марки и защитные характеристики фильтрующих противогазовых респираторов РПГ-67	353

Специальная одежда и обувь

Т а б л и ц а 176. Классификация спецодежды на группы и подгруппы в зависимости от ее защитных свойств	354
Т а б л и ц а 177. Классификация кожаной спецобуви на группы и подгруппы в зависимости от ее защитных свойств	356
Т а б л и ц а 178. Классификация спецобуви из полимерных материалов на группы и подгруппы в зависимости от ее защитных свойств	358
Т а б л и ц а 179. Эффективность защиты специальной виброзащитной обуви	360

*Раздел восьмой***ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ, ПЛАКАТЫ, ОКРАСКА, МАРКИРОВКА**

Т а б л и ц а 180. Назначение, форма, цвет и размеры знаков безопасности	361
Т а б л и ц а 181. Знаки безопасности — смысловое значение, изображение и места установки	365
Т а б л и ц а 182. Предупредительные плакаты для электроустановок	374
Т а б л и ц а 183. Размеры знака электрического напряжения (рис. 135), мм	380
Т а б л и ц а 184. Цвета световой предупредительной сигнализации в электроустановках	380
Т а б л и ц а 185. Цвета окраски шин в электроустановках	381
Т а б л и ц а 186. Расцветка органов управления в электроустановках	382

Т а б л и ц а 187. Расцветка изоляции электрических проводников	383
Т а б л и ц а 188. Цвета световой сигнализации на металло- режущих станках	384
Т а б л и ц а 189. Цвета толкателей кнопок управления метал- лообрабатывающих станков	385
Т а б л и ц а 190. Предупредительные плакаты для теплоэнер- гетических установок	386
Т а б л и ц а 191. Опознавательная окраска трубопроводов и цифровое обозначение укрупненных групп веществ, транс- портируемых по трубопроводам	389
Т а б л и ц а 192. Количество предупреждающих цветных колец на трубопроводах в зависимости от степени опасности транс- портируемых веществ	390
Т а б л и ц а 193. Цифровое обозначение веществ, транспортиру- емых по трубопроводам (дополнительное)	393
Т а б л и ц а 194. Цвет окраски баллонов для сжатых, сжижен- ных и растворенных газов, текст и цвет надписей на них	397
Т а б л и ц а 195. Надписи и отличительные полосы на цистер- нах и бочках для сжиженных газов	398
Т а б л и ц а 196. Знаки опасности для грузов	400
Т а б л и ц а 197. Цвета оболочек патронов взрывчатых ве- ществ (ВВ) и диагональных полос на ящиках, мешках и па- кетах с ВВ	408

Раздел девятый

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА

Т а б л и ц а 198. Некоторые расчетные данные тела человека	409
Т а б л и ц а 199. Основные антропометрические размеры тела человека, см, применяемые в эргономике	411
Т а б л и ц а 200. Основные антропометрические размеры кисти руки человека, применяемые в эргономике, см	415
Т а б л и ц а 201. Основные антропометрические размеры головы человека, применяемые в эргономике, см	415
Т а б л и ц а 202. Силы отдельных мышечных групп тела чело- века, Н (кгс)	416
Т а б л и ц а 203. Максимальные силы рук в положении сидя при выполнении движений в разных направлениях, Н (кгс)	418
Т а б л и ц а 204. Момент силы, развиваемой кистью правой руки человека при повороте вертикального рычага управле- ния	420
Т а б л и ц а 205. Высота рабочей поверхности, сидения и про- странства для ног при работе сидя в зависимости от вида работы и роста работающего	420
Т а б л и ц а 206. Высота расположения средств отображения информации и высота рабочей поверхности при работе стоя в зависимости от тяжести работы и роста работающего	422
Т а б л и ц а 207. Размеры рабочего места с нерегулируемыми параметрами	424
Т а б л и ц а 208. Основные размеры рукояток рычагов управ- ления	426

Т а б л и ц а 209. Усилия, прилагаемые к рукояткам рычагов управления, в зависимости от способа их перемещения и частоты использования	427
Т а б л и ц а 210. Основные размеры маховиков управления и штурвалов, мм	428
Т а б л и ц а 211. Усилия, необходимые для вращения маховиков управления и штурвалов, в зависимости от характера и частоты использования	428
Т а б л и ц а 212. Направление движения или взаимное расположение органов оперативного управления приводов для электрических выключателей и разъединителей высокого напряжения	430
Т а б л и ц а 213. Скрытое время различных ответных сенсомоторных реакций организма человека	432
Т а б л и ц а 214. Скрытое время некоторых ответных вегетативных реакций организма человека	433
Т а б л и ц а 215. Максимальные скорости передачи информации, принимаемой человеком с помощью различных органов чувств	434
Т а б л и ц а 216. Диапазон обнаружения и различения стимулов разными анализаторами человека	435

Раздел десятый

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Размещение предприятий

Т а б л и ц а 217. Ширина санитарно-защитных зон для некоторых промышленных предприятий и производств	437
Т а б л и ц а 218. Санитарные разрывы между зданиями и сооружениями	440

Производственные помещения промышленных предприятий

Т а б л и ц а 219. Размеры производственных помещений	441
Т а б л и ц а 220. Категории работ по энергозатратам организма	442
Т а б л и ц а 221. Оптимальные нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений	443
Т а б л и ц а 222. Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений в холодный и переходный периоды года	445
Т а б л и ц а 223. Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений с избытками явного тепла в теплый период года	446
Т а б л и ц а 224. Температура и относительная влажность воздуха в рабочей зоне производственных помещений тепловых электростанций	448
Т а б л и ц а 225. Системы отопления, допустимые в помещениях промышленных предприятий	451

Т а б л и ц а 226. Системы отопления и вентиляции зданий и помещений тепловых электростанций	454
Т а б л и ц а 227. Классификация вредных веществ по степени воздействия на организм человека	459
Т а б л и ц а 228. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений	460
Т а б л и ц а 229. Предельно допустимые концентрации аэрозолей преимущественно фиброгенного действия в воздухе рабочей зоны производственных помещений	483

Вспомогательные помещения промышленных предприятий

Т а б л и ц а 230. Площади помещений, управлений и конструкторских бюро	486
Т а б л и ц а 231. Состав специальных санитарно-бытовых помещений и устройств для персонала, занятого непосредственно на производстве	488
Т а б л и ц а 232. Санитарные требования к снабжению питьевой водой работающих на промышленных предприятиях	492
Т а б л и ц а 233. Гардеробное оборудование на промышленном предприятии	494
Т а б л и ц а 234. Состав и площади помещений фельдшерских здравпунктов на промышленных предприятиях	496
Т а б л и ц а 235. Состав и площади помещений общезаводских врачебных здравпунктов на промышленных предприятиях	497
Т а б л и ц а 236. Состав и площади помещений общезаводских и цеховых общественных организаций	499
Т а б л и ц а 237. Состав и площади помещений кабинета политического просвещения при промышленном предприятии	500
Т а б л и ц а 238. Состав и площади помещений цеховых красных уголков	500

Помещения высших учебных заведений

Т а б л и ц а 239. Некоторые требования к учебным зданиям и помещениям вузов	501
Т а б л и ц а 240. Площади аудиторий вузов	502
Т а б л и ц а 241. Площади препараторских помещений при лекционных аудиториях вузов	503
Т а б л и ц а 242. Расстояния между оборудованием и основные параметры видимости в аудиториях вузов	503
Т а б л и ц а 243. Расстояния между спинками сидений в аудиториях вузов	506
Т а б л и ц а 244. Площади учебных кабинетов и залов вузов	507
Т а б л и ц а 245. Площади служебных, хозяйственных и вспомогательных помещений вузов	509
Т а б л и ц а 246. Виды, размеры и количество спортивных залов при вузах	510
Т а б л и ц а 247. Расчетные температуры воздуха в холодный период года и нормы воздухообмена в помещениях вузов	511

Шум, ультразвук, вибрация

Т а б л и ц а 248. Классификация шумов	513
--	-----

Т а б л и ц а 291. Категории облучаемых лиц и группы критических органов	595
Т а б л и ц а 292. Классификация облучаемых лиц и основных дозовых пределов, допустимых и контрольных уровней	596
Т а б л и ц а 293. Основные дозовые пределы внешнего и внутреннего облучения	598
Т а б л и ц а 294. Регламентированная зависимость коэффициента качества Q от полной линейной передачи энергии излучения $Q(L_{\infty})$	598
Т а б л и ц а 295. Значения коэффициента качества Q	599
Т а б л и ц а 296. Значения допустимых уровней для отдельных радионуклидов	601
Т а б л и ц а 297. Предельно допустимое поступление, предел годового поступления через органы дыхания и допустимая концентрация смеси радионуклидов неизвестного и частично известного состава	636
Т а б л и ц а 298. Предел годового поступления ПГП через органы пищеварения и допустимая концентрация ДК _Б в воде для категории Б смеси радионуклидов неизвестного или частично известного состава	637
Т а б л и ц а 299. Мощности доз, создаваемых в критических органах человека внешними β - и γ -излучениями отдельных радионуклидов РБГ, содержащихся в воздухе помещений различного объема и на открытой местности, рад·л/ (с·Ки)	638
Т а б л и ц а 300. Допустимая концентрация ДК радионуклидов благородных газов РБГ, содержащихся в воздухе рабочих помещений и на открытой местности, Ки/л	640
Т а б л и ц а 301. Допустимое загрязнение поверхности ДЗ _А , частица/ (см ² ·мин)	643
Т а б л и ц а 302. Дозовые характеристики моноэнергетического γ -излучения	644
Т а б л и ц а 303. Дозовые характеристики моноэнергетических электронов при облучении кожи	645
Т а б л и ц а 304. Дозовые характеристики β -излучения при облучении кожи	646
Т а б л и ц а 305. Дозовые характеристики моноэнергетических нейтронов	647
Т а б л и ц а 306. Дозовые характеристики моноэнергетических протонов	648
Т а б л и ц а 307. Допустимая плотность потока ДПП _А тяжелых ядер, создающая 1 ДМД _А , частица / (см ² ·с)	649
Т а б л и ц а 308. Дозовые характеристики моноэнергетических л-мезонов для стандартной геометрии	650
Т а б л и ц а 309. Дозовые характеристики моноэнергетических мюонов	651
Т а б л и ц а 310. Классификация радиоактивных веществ в открытом виде на группы радиационной опасности	651
Т а б л и ц а 311. Деление работ с открытыми радиоактивными веществами на классы	652
Т а б л и ц а 312. Объем радиационного контроля при использовании ионизирующих излучений	653

Т а б л и ц а 313. Приборы, используемые для измерения ионизирующих излучений в санитарной практике	655
Т а б л и ц а 314. Радиометры объемной активности воздуха.	658
Т а б л и ц а 315. Основные принципы защиты от внешнего γ -излучения	659
Т а б л и ц а 316. Толщина экрана из свинца в зависимости от кратности ослабления и энергии γ -излучения (широкий пучок, $\rho = 11,3 \text{ г/см}^3$)	661
Т а б л и ц а 317. Толщина экрана из свинца для ослабления первичного пучка рентгеновских лучей в зависимости от напряжения на рентгеновской трубке	663

Раздел тринадцатый

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожароопасные свойства веществ

Т а б л и ц а 318. Показатели пожарной опасности индивидуальных веществ	665
Т а б л и ц а 319. Показатели пожарной опасности смесей и технических продуктов	670
Т а б л и ц а 320. Температура вспышки некоторых легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	672
Т а б л и ц а 321. Концентрационные пределы взрываемости (воспламенения) некоторых горючих газов и паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	674
Т а б л и ц а 322. Нижние концентрационные пределы взрываемости (воспламенения) некоторых пылей в воздухе	678

Противопожарные нормы проектирования и содержания зданий и сооружений

Т а б л и ц а 323. Группы возгораемости и характеристики строительных материалов и конструкций (классификация материалов и конструкций по степени возгораемости)	681
Т а б л и ц а 324. Пределы огнестойкости и группы возгораемости некоторых строительных конструкций	682
Т а б л и ц а 325. Степени огнестойкости зданий и сооружений и соответствующие им группы возгораемости и наименьшие допустимые пределы огнестойкости основных строительных конструкций	686
Т а б л и ц а 326. Классификация производств на категории по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (категории производств)	688
Т а б л и ц а 327. Пожарная характеристика производственных зданий промышленных предприятий в зависимости от категории производств, размещаемых в них	689
Т а б л и ц а 328. Категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности и степень огнестойкости зданий (помещений) и сооружений котельных	692
Т а б л и ц а 329. Площадь этажа между противопожарными стенами во вспомогательных зданиях и помещениях промышленных предприятий	694

Т а б л и ц а 330. Степени огнестойкости и площади этажей складских зданий	695
Т а б л и ц а 331. Площадь этажа между противопожарными стенами в общественных зданиях.	696
Т а б л и ц а 332. Расстояния от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода в производственных зданиях	697
Т а б л и ц а 333. Расстояния от дверей до ближайшего выхода наружу во вспомогательных помещениях промышленных предприятий	698
Т а б л и ц а 334. Ширина проходов, коридоров, дверей, маршей и площадок лестниц в производственных зданиях промышленных предприятий	699
Т а б л и ц а 335. Противопожарные расстояния между производственными зданиями и сооружениями промышленных предприятий	700
Т а б л и ц а 336. Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и вспомогательными зданиями промышленных предприятий	701
Т а б л и ц а 337. Расстояния между жилыми, а также между жилыми и общественными зданиями	702
Т а б л и ц а 338. Нормы первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений	703
Т а б л и ц а 339. Примерные нормы первичных средств пожаротушения на действующих промышленных предприятиях и складах	706

Молниезащита зданий и сооружений

Т а б л и ц а 340. Типы зон и категории устройств молниезащиты зданий и сооружений	709
Т а б л и ц а 341. Зоны защиты молниеотводов	713
Т а б л и ц а 342. Размеры молниеприемников, токоотводов и электродов заземлителей	721
Т а б л и ц а 343. Типовые конструкции заземлителей молниезащиты и их сопротивления растеканию тока промышленной частоты	723

Раздел четырнадцатый

РАЗНЫЕ НОРМЫ

Т а б л и ц а 344. Расположение и наибольшие допустимые углы раскрытия защитных кожухов для абразивных шлифовальных кругов	728
Т а б л и ц а 345. Расстояния между станками, складочными местами и элементами зданий в деревообрабатывающих цехах	731
Т а б л и ц а 346. Список производств и профессий, для которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в целях предупреждения заболеваний, несчастных случаев и обеспечения безопасности труда	733

Т а б л и ц а 347. Список производств и профессий, для которых обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в целях профилактики профессиональных заболеваний	735
Т а б л и ц а 348. Список профессиональных заболеваний	748
Т а б л и ц а 349. Набор медикаментов и приспособлений в походной аптечке для оказания доврачебной помощи (рис. 203)	758
Т а б л и ц а 350. Состав атмосферного воздуха	760
Т а б л и ц а 351. Грузоподъемность ледяного покрова	761
Т а б л и ц а 352. Характеристика силы ветра (шкала Бофорта)	762
Т а б л и ц а 353. Экстремальные климатические условия	765
Т а б л и ц а 354. Охлаждающее действие ветра, выраженное через эквивалентную температуру воздуха	765
Т а б л и ц а 355. Степень переносимости человеком тепловой радиации	766
Т а б л и ц а 356. Зоны переносимости человеком высоты над уровнем моря	767
Т а б л и ц а 357. Допустимое время пребывания человека в воде в зависимости от ее температуры	768
Т а б л и ц а 358. Естественное содержание некоторых радионуклидов в теле человека и окружающей среде	768
Т а б л и ц а 359. Вероятные признаки действия резкого радиоактивного облучения на организм человека	769
Т а б л и ц а 360. Предельно допустимая напряженность электростатического поля на рабочем месте	770
Т а б л и ц а 361. Соотношения между единицами физических величин международной системы СИ и другими единицами, встречающимися в настоящем справочнике	771
Список литературы	774

2

Петр Алексеевич Долин

СПРАВОЧНИК ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Редактор издательства *Э. Я. Бранденбургская*

Технический редактор *Н. П. Собакина*

Корректор *Г. А. Полонская*

ИБ № 2947

(Энергия)

Сдано в набор 26.11.80. Подписано в печать 15.12.81. Т-30837. Формат 84×108^{1/32}. Бумага типографская № 2. Гарн. шрифта литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 42,0. Уч.-изд. л. 50,0. Тираж 150 000 экз. Заказ 1632. Цена 2 р. 80 к.

Энергоиздат, 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 197136, Ленинград, П-136, Чкаловский пр., 15,