ОДОБРЯЮ	УТВЕРЖДАЮ
Статс-секретарь – заместитель руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	Президент Ассоциации «РОСЭЛЕКТРОМОНТАЖ»
К.Л. Чайка	Е.Ф. Хомицкий
12 октября 2006г.	16 октября 2006г.

АССОЦИАЦИЯ «РОСЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦИРКУЛЯР

№ 11/2006

г. Москва «16» октября 2006г.

О заземляющих электродах и заземляющих проводниках

В главе 1.7 «Правил устройств электроустановок» (ПУЭ) седьмого издания были учтены требования к заземляющим устройствам и защитным проводникам установленных ГОСТ Р 50571.10-96 (МЭК 364-5-54 публикация1980 года с изменениями 1982 года) и некоторые требования дополнительного стандарта МЭК 60364-5-548 публикация 1996 года с изменениями 1998 года.

К настоящему времени выпущена новая редакция стандарта IEC 60364-5-54 (IEC:2002), в которой уточнены требования к выбору заземляющих электродов и заземляющих проводников, проложенных в земле.

Целью настоящего циркуляра является разъяснение по выполнению ряда требований главы 1.7 ПУЭ в части приведения их в соответствие с новыми международными требованиями, регламентированных стандартом МЭК 60364-5-54 в публикации 2002 года и в связи с поступающими запросами.

В циркуляре также отражены некоторые требования по выполнению электрических соединений заземляющих устройств.

АРХИВ ООО «ЭСП-НН»

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

С выходом настоящего циркуляра подтверждается возможность использования расширенной, по сравнению с положениями главы 1.7 ПУЭ, номенклатуры заземляющих электродов и проводников, представленных на российском рынке.

При выборе материалов и размеров заземляющих электродов и заземляющих проводников предлагается руководствоваться следующим:

- материалы и размеры заземляющих электродов должны выбираться с учетом защиты от коррозии, соответствующих термических и механических воздействий;

- минимальные размеры заземляющих электродов из наиболее распространенных материалов с точки зрения коррозионной и механической стойкости, проложенных в земле, приведены в таблице 1;

- сечение заземляющих проводников должно соответствовать расчетным формулам п. 1.7.126. ПУЭ, при этом ожидаемые токи повреждений не должны вызывать недопустимых перегревов;

- минимальное сечение заземляющих проводников в системе защитного заземления TN может быть принято равным: 6 мм^2 Cu, 16 мм^2 Al, 50 мм^2 Fe, при условии что протекание существенных токов повреждения, (превосходящих допустимый ток заземляющего проводника) не ожидается,;

- минимальные поперечные сечения заземляющих проводников, проложенных в земле, приведены в таблице 2;

- при использовании заземляющего устройства для установки выше 1 кВ с изолированной нейтралью (с нейтралью, заземленной через дугогасящий реактор или резистор) и одновременно для установки до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, например, на трансформаторных подстанциях 10(6)/0.4 кВ, сечение заземляющего проводника, соединяющего сторонние проводящие части установки с заземлителем, следует принимать с учетом расчетного тока замыкания в электроустановке выше 1 кВ с изолированной нейтралью;

- соединения заземляющих электродов и защитных проводников в соответствии с требованиями п. 1.7.139. ПУЭ должны выполняться по второму классу соединений по ГОСТ 10434 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования»;

- при соединении элементов заземляющих устройств, выполненных из различных материалов, следует учитывать возможность возникновения электрохимической коррозии;

- соединения элементов заземляющих устройств, выполненных из черного металла, рекомендуется выполнять сваркой, соединения элементов заземляющих устройств, выполненных из других материалов, рекомендуется выполнять с использованием специальных соединителей.

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

АРХИВ ООО «ЭСТ

Таблица 1 – Минимальные размеры заземляющих электродов из наиболее распространенных материалов с точки зрения коррозионной и механической стойкости, проложенных в земле

Материал	Поверхность	Профиль	Минимальный размер			
			Диаметр мм	Площадь поперечного сечения мм^2	Толщина мм	Толщина покрытия/оболочки мк
Сталь	Черный [1], металл без антикоррозионного покрытия	Прямоугольный[2]		150	5	
		Угловой		150	5	
		Круглые стержни для заглубленных электродов [3]	18			
		Круглая проволока для поверхностных электродов [4]	12			
		Трубный	32		3.5	
	Горячего цинковния [5] или нержавеющая[5,6]	Прямоугольный[2]		90	3	70
		Угловой		90	3	70
		Круглые стержни для заглубленных электродов [3]	16			70
		Круглая проволока для поверхностных электродов [4]	10			50 [7]
		Трубный	25		2	55
	В медной оболочке	Круглые стержни для заглубленных электродов [3]	15			2000
	С электрохимическим медным покрытием	Круглые стержни для заглубленных электродов [3]	14			100

АРХИВ
ООО «ЭСП-НН»

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру

Продолжение таблицы 1

Материал	Поверхность	Профиль	Минимальный размер			
			Диаметр мм	Площадь поперечного сечения мм^2	Толщина мм	Толщина покрытия/оболочки мк
Медь	Без покрытия[5]	Прямоугольный		50	2	
		Круглый провод для поверхностных электродов [4]		25[8]		
		Трос	1,8для каждой проволоки	25		
		Трубный	20		2	
	Луженая	Трос	1,8для каждой проволоки	25		5
	Оцинкованная	Прямоугольный[9]		50	2	40

[1] Срок службы при скорости коррозии в нормальных грунтах 0,06 мм в год составляет 25 – 30 лет.
[2] Прокат или нарезанная полоса со скругленными краями.
[3] Заземляющие электроды рассматриваются как заглубленные, когда они установлены на глубине более 0,5 м.
[4] Заземляющие электроды рассматриваются как поверхностные, когда они установлены на глубине не более 0,5м.
[5] Может также использоваться для электродов уложенных (заделанных) в бетоне.
[6] Применяется без покрытия.
[7] В случае использования проволоки, изготовленной методом непрерывного горячего цинкования, толщина покрытия в 50 мк принята в соответствии с настоящими техническими возможностями.
[8] Если экспериментально доказано, что вероятность повреждения от коррозии и механических воздействий мала, то может использоваться сечение 16 мм^2.
[9] Нарезанная полоса со скругленными краями.

Таблица 2 – Минимальное поперечное сечение заземляющих проводников, проложенных в земле

	Механически защищенные	Механически не защищенные
Защищенные от коррозии	2,5 мм^2 Cu 10 мм^2 Fe	16 мм^2 Cu 16 мм^2 Fe
Не защищенные от коррозии	25 мм^2 Cu 50 мм^2 Fe	

АРХИВ ООО «ЭСП-НН»

Важные пункты документа можно найти по ссылке на Энергетик.ру