ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел В

Глава 6.1

ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

СНиП III-В.6.1-62

Заменен СНиП III-23-76
с 1/VII-1977 г. См: БСТ N 11, 1976 г. с. 31

Москва—1965

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел В

Глава 6.1

ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

СНиП III-В.6.1-62

Утверждены
Государственным комитетом по делам строительства СССР
12 ноября 1964 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1965

УДК 621.648.23 : 620.197(083.74)

Глава СНиП III-В.6.1-62 «Защита подземных металлических сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ» разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ) Газпрома СССР с участием: Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова Министерства коммунального хозяйства РСФСР, Центрального научно-исследовательского института связи и его Киевского отделения (КОНИИС) Министерства связи СССР, Научно-исследовательского института бетона и железобетона Госстроя СССР и Трансэлектропроекта Гострансстроя СССР.

Редакторы — инженеры *Г. А. Балалаев* (Госстрой СССР) и *В. И. Глазков* (ВНИИСТ).

Государственный комитет по делам строительства СССР (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила Защита подземных металлических сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ	СНиП III-В.6.1-62 —

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила настоящей главы распространяются на приемку и производство работ по защите от почвенной коррозии и коррозии, вызываемой блуждающими токами, магистральных стальных трубопроводов и отводов от них, городских стальных газовых и водопроводных сетей, теплопроводов, кабелей связи (слабого и сильного тока), стальных резервуаров и сварных трубопроводов промышленных площадок.

1.2. Настоящие правила не распространяются на защиту от коррозии:

а) металлических подземных сооружений, прокладываемых в районах долголетней мерзлоты, в скальных грунтах, а также при прокладке их в тоннелях и специальных канализациях;

б) металлических трубопроводов и кабелей, прокладываемых над землей;

в) стальных обсадных труб и металлических шпунтов;

г) чугунных подземных трубопроводов, а также сооружений метрополитена.

Примечание. Производство и приемка работ по антикоррозийной защите этих сооружений производится по специальным правилам, инструкциям или указаниям в проектах.

1.3. В настоящей главе предусмотрены правила производства и приемки работ, выполняемых при защите подземных сооружений от коррозии:

а) изоляционными покрытиями;

б) дренажными установками;

в) протекторными установками;

г) катодными установками;

д) дополнительными заземлениями (токоотводами);

е) изолирующими муфтами и фланцами.

1.4. Способ защиты подземных сооружений от коррозии, тип изоляционных покрытий, марки оборудования и изделий, порядок производства работ, а также основные нормативные требования к ним должны быть указаны в разделах проектов на подземные сооружения. Эти разделы разрабатываются с учетом указаний настоящей главы.

1.5. Материалы, изделия и аппаратура, применяемые при защите подземных металлических сооружений от коррозии, должны удовлетворять требованиям глав СНиП I-Г.7-62, I-В.27-62, II-Д.10-62, соответствующих ГОСТов и технических условий.

1.6. Изоляционные материалы, изделия и аппаратура должны перевозиться и храниться в условиях, исключающих их увлажнение, загрязнение или порчу.

1.7. Осуществление предусмотренных проектом мероприятий по ограничению блуждающих токов и защите подземных сооружений от коррозии должно быть выполнено до приемки сооружения в эксплуатацию.

1.8. При осуществлении защиты подземных сооружений от коррозии не допускаются отступления от проекта без согласования с проектной организацией, составившей его.

1.9. Работы по защите подземных металлических сооружений должны осуществляться с соблюдением требований «Правил защиты подземных металлических сооружений от коррозии» (СН 266—63) и правил настоящей главы.

1.10. Работы по защите подземных сооружений от коррозии на предприятиях со взрыво- и пожароопасными производствами, а также на базах хранения и слива — налива легковоспламеняющихся жидкостей выполняются с разрешения местных органов пожарной охраны.

Внесены Государственным производственным комитетом по газовой промышленности СССР	Утверждены Государственным комитетом по делам строительства 12 ноября 1964 г.	Срок введения 1 апреля 1965 г.

1.11. Организация строительно-монтажных работ по защите подземных металлических сооружений от коррозии должна осуществляться с учетом общих норм и правил организации и технологии строительного производства, приведенных в главах СНиП часть III раздел А.

Общие положения организации строительно-монтажных работ по защите подземных кабелей связи от коррозии должны соответствовать главе СНиП III-Е.1-62.

1.12. Работы по защите подземных металлических сооружений от коррозии должны, как правило, выполняться специализированными организациями по заранее разработанному проекту производства работ с широким применением механизмов, машин, электрифицированного и пневматического инструмента, с максимальным использованием унифицированных конструкций и изделий, заготовляемых централизованным способом.

1.13. Проект производства антикоррозийных работ должен быть увязан с общим проектом строительства подземного сооружения.

1.14. При выполнении антикоррозийных и электромонтажных работ по устройству, пуску и наладке установок электрозащиты должны соблюдаться правила по технике безопасности, предусмотренные главой СНиП III-А.11-62 «Техника безопасности в строительстве» и «Правилами устройства электроустановок», М., Госэнергоиздат, 1963 г., а также утвержденными в установленном порядке инструкциями заводов-изготовителей электрооборудования.

2. ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗОЛЯЦИОННЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

Общие указания

2.1. Изоляционные покрытия, как правило, должны наноситься на трубопроводы механизированным способом.

2.2. Изоляционные покрытия могут наноситься на трассе, непосредственно на заводах, а также на полустационарных базах, расположенных на трассе строящегося трубопровода.

2.3. При перевозке труб и секций, изолированных на заводах или полустационарных базах, должны быть предусмотрены специальные меры по предохранению покрытий от повреждений.

Очистка и нанесение грунтовки на поверхность трубопровода

2.4. Поверхность изолируемого трубопровода перед нанесением грунтовки должна быть очищена от грязи, неплотной окалины, ржавчины и пыли. Очистка стальных трубопроводов должна производиться, как правило, механизированным способом с обеспечением необходимого качества.

После очистки трубопроводов (или труб) поверхность металла должна быть шероховатой и обеспыленной.

2.5. В случае повреждения на трубах консервационного покрытия, а также при наличии на нем загрязнений в этих местах покрытие снимается щетками очистной машины и металлическая поверхность грунтуется заново.

2.6. Грунтовка должна наноситься на сухую поверхность тонким слоем сразу после очистки трубопровода. Слой грунтовки должен быть ровным, без пропусков, сгустков, подтеков и пузырей.

Приготовление и нанесение битумной мастики на трубопроводы

2.7. Для различных условий строительства и эксплуатации трубопроводов битумные мастики по своим физико-механическим свойствам должны отвечать требованиям, указанным в табл. 1.

2.8. Битумная мастика может изготовляться в заводских условиях и непосредственно на трассе строящегося трубопровода в битумоплавильных установках с механическим смесителем или в передвижных котлах.

2.9. В целях предупреждения коксования битумной мастики в процессе изготовления или разогревания ее следует держать в интервале температур 180—200°С не более одного часа и в интервале температур 160—170°С — не более трех часов.

2.10. Доставка разогретой битумной мастики к месту производства работ осуществляется специальными битумовозами или передвижными котлами.

2.11. Толщина изоляционного покрытия должна соответствовать установленному проектом типу и конструкции изоляции с допустимыми отклонениями в соответствии с табл. 2.

2.12. Не допускается нанесение изоляционных покрытий на влажную поверхность тру-

Таблица 1

Физико-механические свойства битумных мастик в зависимости от температурных условий их применения

Температура в °С			Растяжимость при t=25°С в *см*	Глубина проникания иглы в десятых долях миллиметра
воздуха при производстве работ	транспортируемого продукта по трубопроводу	размягчения мастики по КиШ		
От —25 до +5	От +20 до +40	65—75	3—4	25—35
	„ +40 „ +56	80—90	2 3	20—25
	„ +56 „ +70	85—95	2—3	20—25
От +5 до +30	От +20 до +40	70—80	2,5—8,5	15—25
	„ +40 „ +56	80—90	2—3	15—25
	„ +56 „ +70	90—95	1,5—2,5	10—20
Свыше +30	От +20 до +40	80—90	2—3	10—20
	„ +40 „ +56	80—90	2—3	10—20
	„ +56 „ +70	90—100	1,5—2,5	10—20

Примечание. Температура размягчения битумных мастик должна быть выше температуры транспортируемого продукта не меньше чем на 25°С.

Таблица 2

Допускаемые отклонения толщины противокоррозийной изоляции в *мм*

Конструкция покрытия	Тип изоляции					
	нормальная		усиленная		весьма усиленная	
	толщина	допускаемые отклонения	толщина	допускаемые отклонения	толщина	допускаемые отклонения
Битумная мастика с минеральным наполнителем и армирующим материалом — стекловолокнистым холстом или крафт-бумагой	3	—0,3	6	—0,5	9	—0,5
Битумно-резиновая мастика с армирующим материалом — стекловолокнистым холстом и бризолом или крафт-бумагой .	3	—0,3	5,5	—0,5	8,5	—0,5
Пластмассовые пленочные покрытия толщиной не менее .	0,35	—	0,7	—	0,7	—

бопровода, а также при снегопаде, дожде, тумане, сильном ветре и пыли.

2.13. Изоляционные покрытия, как правило, наносятся на сухую грунтовку.

Примечание. В отдельных случаях допускается нанесение битумной мастики на не вполне высохшую грунтовку, которая при нажатии на нее пальцем дает отлип, но не размазывается по трубе.

2.14. В процессе нанесения на трубопровод изоляционных покрытий при температуре воздуха ниже +30°С рабочая температура битумной мастики должна быть в пределах от 160 до 180°С, при температуре воздуха выше +30°С — снижается до 150°С.

При нанесении однослойного битумно-резинового покрытия усиленного типа с обмоткой стеклохолстом или крафт-бумагой при температуре воздуха выше +20°С допускается снижение температуры мастики до +140°С при условии проверки прилипаемости покрытия к металлу.

2.15. Наружный оберточный слой из крафт-бумаги, бризола или стеклорогожки должен накладываться на горячую мастику с нахлестом витков 2—3 *см* и плотно прилегать к покрытию без пустот, морщин и складок. Конец обмотки должен быть перекрыт началом следующей ленты на длину не менее 10 *см* и закреплен горячей мастикой.

Примечание. Внутренние обмоточные слои разрешается накладывать без нахлеста, при этом зазор между витками допускается не более 5 *мм*.

2.16. Изоляция стыков производится теми же материалами, которыми изолируется трубопровод, или полимерными липкими пленками.

2.17. При раздельном способе производства работ изолированный трубопровод не позже чем через трое суток должен быть уложен в траншею и присыпан мягким грунтом слоем не менее 20 *см*. При совмещенном способе производства работ уложенный трубопровод должен быть засыпан сразу. В отдельных случаях допускается более поздняя засыпка, но с разрывом во времени не более трех суток.

Нанесение изоляционного покрытия на основе липких полимерных пленок

2.18. Транспортировка рулонов липкой полимерной пленки должна осуществляться в текстовиниловых мешках (по одному рулону); при отправке в контейнерах допускается упаковка пленки в бумагу.

2.19. Липкая полимерная пленка в рулонах хранится в закрытых помещениях с установкой их вертикально, но не более чем в три ряда по высоте.

2.20. Липкая поливинилхлоридная пленка

наносится при температуре воздуха не ниже плюс 5°С, липкая полиэтиленовая пленка — при температуре воздуха не ниже минус 25°С. Липкие полимерные пленки, как правило, наносятся в два слоя.

2.21. Липкие пленки могут наноситься на сухую и на не вполне высохшую грунтовку.

Нанесение липких полимерных пленок, как правило, осуществляется машинами за один проход с нахлестом слоев не менее 2—3 *см*. В скальных и щебенистых грунтах и в твердых глинах изоляционные покрытия из липких полимерных пленок защищаются от повреждений обертками из механически прочных рулонных материалов.

Нанесение лакокрасочных покрытий

2.22. Работы по нанесению изоляционных покрытий на основе лакокрасочных материалов должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.6-62 «Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ».

2.23. Нанесение лакокрасочных покрытий должно производиться на тщательно очищенные трубы, как правило, краскораспылителями в сухую погоду при положительной температуре окружающего воздуха.

2.24. При ремонте лакокрасочного покрытия производятся очистка ремонтируемых мест и послойное нанесение покрытий краскораспылителем с просушкой каждого слоя. Толщина одного слоя покрытия не должна превышать 30 *мк*.

Нанесение изоляционных покрытий на трубопроводы тепловых сетей

2.25. Противокоррозийная изоляция должна наноситься на трубопроводы тепловых сетей перед нанесением основного теплоизоляционного слоя.

Примечание. На трубопроводы тепловых сетей при бесканальной прокладке в армопенобетоне противокоррозийное покрытие не наносится.

2.26. Поверхность изолируемого трубопровода перед нанесением грунтовки должна быть очищена в соответствии с пунктами 2.4 и 2.5 настоящей главы.

Грунтовка должна наноситься на сухую поверхность труб тепловых сетей в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.6-62.

При нанесении противокоррозийных покрытий битумно-резиновой мастикой или горячей асфальтовой мастикой следует руководствоваться пунктами 2.8—2.10, 2.12—2.14 настоящей главы.

2.27. Нанесение алюминиевой краски на просохшую отгрунтованную поверхность труб должно производиться, как правило, краскораспылителями в сухую погоду при положительной температуре воздуха.

2.28. При осуществлении тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей с использованием скорлуп, матов и т. п. противокоррозийное покрытие, нанесенное на поверхность труб, не должно иметь повреждений.

Производство изоляционных работ в зимних условиях

2.29. Производство изоляционных битумных работ в зимнее время разрешается производить при температуре воздуха не ниже —25°С.

Производство работ по очистке труб, нанесение на них грунтовки и изоляционного покрытия на открытом воздухе во время снегопада, ветра с поземкой и метели запрещается.

2.30. Изоляционные работы при температуре воздуха ниже минус 5°С разрешается выполнять без предварительного подогрева трубопровода. При наличии на трубах влаги в виде инея или росы, а также при температуре воздуха в интервалах от плюс 5°С до минус 5°С изоляционные работы разрешается производить только после предварительной просушки и подогрева поверхности трубопровода.

2.31. Наносимая на неподогретую поверхность трубопровода битумная грунтовка должна приготовляться из битума БН-IV и авиационного бензина в соотношении 1 : 2—1 : 2,5 по весу.

2.32. Трубопровод с нанесенной грунтовкой не должен касаться снега.

2.33. При отрицательных температурах воздуха должны применяться морозостойкие изоляционные материалы: полиэтиленовые и другие липкие пленки и битумные пластифицированные мастики, проверенные на хрупкость и морозостойкость, а также морозостойкий бризол и стекловолокнистый холст.

2.34. При температуре воздуха ниже минус 10°С должно быть организовано хранение дневного запаса рулонных неморозостойких материалов на трассе в условиях, предотвращающих их промерзание.

2.35. При многослойной изоляции послойное нанесение материалов должно производиться без перерыва.

Контроль за качеством и приемка изоляционных покрытий

2.36. Контроль за качеством изоляционных покрытий осуществляется пооперационно в процессе производства изоляционных работ.

2.37. Качество приготовляемой на трассе битумной изоляционной мастики проверяется контрольным постом лаборатории строительно-монтажной организации на правильность технологического процесса разогревания битумных материалов, введения в состав мастики наполнителей и пластификаторов, дозировки составляющих и на соответствие физико-механических свойств исходных материалов и мастик требованиям настоящей главы и соответствующих ГОСТов.

Для этого не реже 1 раза в день производится отбор контрольной пробы мастики с целью определения температуры размягчения по КиШ. Определение растяжимости и пенитрации производится периодически по требованию заказчика.

2.38. Качество очистки должно быть проверено путем осмотра внешней поверхности подземных стальных сооружений в соответствии с требованиями пунктов 2.4—2.5 настоящей главы.

2.39. Качество нанесения грунтовки и лакокрасочного покрытия проверяется внешним осмотром на отсутствие пропусков, сгустков и пузырей.

2.40. Качество нанесенного изоляционного покрытия проверяется по мере его наложения путем внешнего осмотра, измерения толщины покрытия, а также его сплошность и прилипаемость к металлу.

2.41. При внешнем осмотре покрытия проверяются отсутствие трещин, бугров, вздутий, впадин, расслоений, а также сцепление изоляционного слоя с поверхностью защищаемого сооружения.

2.42. Толщина покрытия должна определяться индукционным или магнитным толщиномером через каждые 100 *м*, а также в местах остановки изоляционной машины не менее чем в четырех точках по окружности трубопровода и во всех местах, вызывающих сомнение.

Сплошность покрытий проверяется электрическим дефектоскопом высокого или низкого напряжения.

2.43. Сплошность покрытий трубопроводов проверяется искровым дефектоскопом с напряжением: для изоляции нормального типа 12 тыс. *в*, для усиленной изоляции 24 тыс. *в*, для весьма усиленной изоляции 36 тыс. *в*.

2.44. Степень прилипаемости (адгезию) покрытия к металлу проверяют адгезиметром или посредством выреза из покрытия треугольника под углом 45—60° и отдирания изоляции от вершины угла надреза через каждые 500 *м*

Изоляция считается прилипшей к металлической поверхности, если покрытие отрывается отдельным кусочком и часть его остается на металле.

Сопротивление покрытия отрыву, определяемое адгезиметром при температуре до +25°С, должно быть не менее 5 *кг/см*^{2}.

2.45. Выявленные дефектные места и повреждения изоляции должны быть исправлены методами, обеспечивающими монолитность и однородность изоляционного покрытия. После исправления дефектов ремонтируемые места должны подвергаться вторичной проверке.

Наносить второй слой битумного покрытия по крафт-бумаге не разрешается.

2.46. На переходах через насыпи железных и шоссейных дорог производится проверка на отсутствие электрического контакта между трубопроводом и кожухом (футляром).

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Общие положения

3.1. До начала работ по электрозащите подземных сооружений от коррозии на этих сооружениях должны быть установлены контрольно-измерительные пункты. Тип контрольно-измерительных пунктов и места их установки определяются проектом.

3.2. Присоединение кабелей и проводов от установок электрозащиты к защищаемым сооружениям должно производиться по типовым чертежам с учетом особенностей каждого сооружения.

3.3. Работы по сооружению воздушных и кабельных ЛЭП для питания выпрямителей защитных устройств производятся в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62 «Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию».

3.4. Присоединение проводов к устройствам электрозащиты должно производиться в обес-

точенном состоянии. Прокладка проводов и кабелей для соединения с подземным сооружением установок катодной защиты, электродренажных устройств и протекторов, а также перемычек на смежные подземные сооружения производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62.

Соединительные кабели и провода установок электрозащиты должны прокладываться на глубине не менее 0,8 *м*, а в городских условиях — 1 *м* в асбестоцементных трубах.

3.5. Работа по устройству электрической защиты от коррозии вновь проложенных подземных сооружений производится в следующей последовательности:

а) в районе запроектированных мест установки защитных устройств измеряют разность потенциалов сооружение — земля; при сближении с электрифицированными железными дорогами измеряют также разность потенциалов рельс — земля и разность потенциалов между рельсами и сооружением (при устройстве дренажной защиты);

б) на основании анализа результатов измерений уточняют места установки защитных устройств и точек подключения дренажных проводов к рельсам и сооружениям (при защите токоотводами и катодными установками уточняют место устройства анодного заземления);

в) путем пробного включения уточняют места установки защитных устройств, режим их работы, а также точки подключения и трассы дренажных проводов;

г) при наличии других подземных металлических сооружений измеряют разность потенциалов сооружение — земля; если на соседних подземных металлических сооружениях появится опасность коррозии, то принимаются меры по ее предотвращению;

д) производятся контрольные измерения потенциалов металлических защищаемых сооружений и соседних подземных металлических сооружений относительно окружающей среды с участием представителей организаций, эксплуатирующих подземные металлические сооружения, и на основании результатов измерений составляют акт;

е) на уточненных местах и трассах устанавливают запроектированные защитные устройства и прокладывают дренажные провода (кабели).

3.6. При устройстве совместной электрической защиты нескольких подземных металлических сооружений в запроектированных местах производятся пробные включения дренажных перемычек.

Устройство перемычек между подземными металлическими сооружениями производится с разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения. На основании измерений потенциалов совместно защищаемых подземных сооружений относительно окружающей среды уточняют места включения дренажных перемычек, их сечение и количество, а также режим работы защитного устройства. Если опасная анодная зона на подземных сооружениях не ликвидируется, то строительно-монтажными организациями совместно с проектными организациями намечаются дополнительные защитные мероприятия (установка дренажей, катодных станций и др.).

3.7. Установка изолирующих фланцев и муфт производится в соответствии с проектом. При этом измеряют разность потенциалов сооружение — земля до и после установки изолирующих муфт. Если опасная анодная зона на подземных сооружениях не ликвидируется, то намечаются дополнительные защитные мероприятия (установка токоотводов, протекторов и т. д.).

Устройство контрольно-измерительных пунктов

3.8. Устройство контрольно-измерительных пунктов на подземных металлических сооружениях должно обеспечивать:

а) надежный электрический контакт с защищаемым сооружением;

б) надежную изоляцию проводника пункта от грунта;

в) механическую прочность при внешних воздействиях.

3.9. Приварка проводов электрозащиты и контрольных выводов к магистральным трубопроводам производится после укладки трубопровода.

Примечание. Для приварки проводов и контрольных выводов оставляют незасыпанные участки траншеи. Эти участки после изоляции проводов и оголенных мест трубопровода засыпаются.

3.10. Присоединение контрольных проводников к городским подземным сооружениям и сооружениям промышленных площадок производится после укладки их в землю, но до засыпки землей.

3.11. Приварка проводов контрольно-измерительных пунктов к строящимся трубопроводам допускается при помощи термитной или

электродуговой сварки, а на действующих — при помощи термитной сварки.

3.12. Для приварки проводов и контрольных выводов к защищаемому трубопроводу в верхней части его, на участке приварки, снимается изоляционное покрытие и оголенное место зачищается до металлического блеска. После приварки оголенная часть трубопровода и место соединения проводов и кабелей с трубой очищают от окалины и изолируют битумной мастикой слоем не менее 10 *мм*.

3.13. Присоединение проводов контрольно-измерительных пунктов к защищаемым кабелям связи и сильного тока производится при помощи пайки с последующей изоляцией оголенного места. Необходимость соединения брони и оболочки кабеля устанавливается проектом.

Устройство дренажных установок

3.14. В объем работ по монтажу дренажных установок входят:

а) установка дренажа;

б) прокладка и подключение дренажного кабеля или провода (полосы) к защищаемому сооружению и рельсовой сети.

3.15. Дренаж может устанавливаться в соответствии с проектом на наружной стене здания, на железобетонной и деревянной опоре, а также в специальном шкафу, установленном на кирпичном или бетонном фундаменте.

3.16. Дренаж устанавливают на стене или столбе на высоте 1—1,5 *м*, считая от поверхности земли до основания дренажного ящика. При установке дренажа на кирпичном или бетонном фундаменте высота фундамента над поверхностью земли должна быть не менее 0,15—0,2 *м*.

3.17. Подсоединение дренажного кабеля должно производиться сначала к дренажной установке (при выключенном рубильнике), а затем к рельсам, путевому дросселю или сборно-минусовой шине тяговой подстанции в соответствии с проектом.

3.18. Присоединение электрических дренажных устройств к отрицательной шине или сборке отсасывающих линий тяговых подстанций трамвая допускается только в случаях, когда присоединение их к отсасывающим пунктам не обеспечивает защиты подземного сооружения либо удаленность отсасывающих пунктов исключает возможность прокладки к ним дренажных кабелей.

3.19. Подсоединение электрических дренажей кабелей сильного тока осуществляется подсоединением дренажного кабеля сначала (при выключенном рубильнике) к рельсам, путевому дросселю или сборке отсасывающих линий тяговой подстанции, а затем к дренажному устройству.

3.20. Подсоединение дренажного провода или кабеля к рельсам, средней точке путевого дросселя и т. д., а также прокладка указанного провода (кабеля) до места соединения его с дренажным проводом (кабелем), идущим от дренажной установки, производятся организациями, эксплуатирующими электрифицированные железные дороги.

3.21. Подсоединение кабеля, провода или полосы, идущих от рельса или от средней точки путевого дросселя, с дренажным кабелем или проводом, идущим от дренажной установки, производится в подземных коробках, настенном коробе или кабельном ящике, которые устанавливаются в соответствии с проектом.

3.22. Дренажные кабели или провода прокладываются в земле на глубине не менее 0,8 *м*, под железнодорожными путями — не менее 1 *м* в асбестоцементных трубах.

3.23. Зона защитного действия электрического дренажа определяется расстоянием от точки дренажа до того контрольного вывода или пункта измерения, где при включении электрического дренажа устанавливается устойчивый потенциал не менее минимально допустимого по «Правилам защиты подземных металлических сооружений от коррозии» (СН 266—63).

Примечание. Для расширения на городских газопроводах зоны действия электрического дренажа допускается производить увеличение продольной проводимости газопровода путем установки шунтирующих перемычек на фланцевых соединениях. Сечение шунтирующих перемычек определяется проектом.

3.24. Монтаж электродренажных установок производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62.

3.25. В объем работ по монтажу токоотводов (дополнительных заземлений) входят:

а) устройство токоотвода;

б) прокладка и подключение дренажного провода к защищаемому сооружению и токоотводу.

3.26. Конструкция токоотвода, глубина укладки его в землю, а также величина сопротивления растеканию токоотвода определяются проектом. Во всех случаях глубина установки конструкции токоотвода должна быть ниже глубины промерзания грунта.

3.27. При устройстве токоотвода сначала

отрывается траншея, на дне которой затем бурят скважины. В эти скважины устанавливают электроды, которые соединяют между собой шинами.

3.28. После устройства токоотвода проверяется величина его сопротивления растеканию в соответствии с п. 3.42 настоящей главы.

Устройство катодных установок

3.29. В объем работ по монтажу катодных установок входят:

а) установка катодной станции;

б) подводка питания к выпрямителю катодной станции;

в) устройство анодного и защитного заземлений;

г) подключение катодной станции к защищаемому сооружению.

3.30. Станции катодной защиты (СКЗ) устанавливают в соответствии с проектом в закрытых помещениях, на стенах домов, опорах или специальных фундаментах строго вертикально.

3.31. Концы кабеля и проводов, подходящих к СКЗ, должны быть защищены от механических повреждений газовой трубой, верхняя часть которой должна входить в патрубок шкафа катодной станции. Остальная часть кабелей и проводов может закрываться вместо труб стальным уголком. Стальная труба или уголок должны заглубляться в землю не менее чем на 40—50 *см*.

3.32. Монтаж катодных станций производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62.

3.33. Защитные и анодные заземления выполняются в соответствии с проектом и могут содержать несколько отдельных электродов, заглубленных в землю ниже зоны промерзания.

3.34. Защитное и анодное заземление катодных и дренажных установок осуществляется путем забивки металлических электродов на дне траншеи глубиной не менее 0,8 *м*. Соединительная полоса заземления, укладываемая на дно траншеи, должна быть приварена к электродам электродуговой сваркой, а затем зачищена от окалины и защищена битумной мастикой слоем не менее 10 *мм*.

3.35. Не разрешается применять для заземлителей стальные электроды, покрытые краской, смолой, битумом и др.

При наличии загрязнений поверхность электродов следует зачистить.

3.36. Заземлители из графитированных или угольных стержней должны быть снабжены соединительными проводниками. Глубина шурфа для каждого заземлителя должна быть не менее 2 *м*. Активатор должен быть насыпан на дно шурфа вокруг электрода и сверху его на 8—10 *см*, затем увлажнен и утрамбован. Допускается применение заземлителей, упакованных с активатором, заводского изготовления.

3.37. При применении заземлителей с коксовой мелочью стальные электроды забивают в шурфы, заполненные коксовой мелочью, имеющей грануляцию не более 10 *мм*. Соединительная полоса на дне траншеи помещается в коксовую мелочь слоем не менее 15—20 *см*.

После засыпки соединительной полосы коксовой мелочью последняя утрамбовывается.

3.38. Величину сопротивления растеканию каждого защитного и анодного заземления контролируют измерителем заземления. По полученным результатам устанавливают соответствие требованиям главы СНиП III-И.6-62 (на защитное заземление) и расчетным данным (на анодное заземление).

В случае, если сопротивление растеканию заземления больше проектного, производится увеличение числа электродов заземления до получения проектных значений сопротивления растеканию.

3.39. Рытье траншеи, бурение шурфов, забивка электродов, а также засыпка должны производиться, как правило, механизированным способом.

Устройство протекторных установок

3.40. В объем работ по монтажу протекторных установок входят:

а) установка протекторов;

б) прокладка и подсоединение проводников к защищаемому сооружению.

3.41. Материал, размеры и конфигурация протекторов устанавливаются проектом.

Поверхность протектора должна быть без трещин и глубоких раковин. Соединительный стержень должен выходить из протектора не менее чем на 50 *мм*.

К этому стержню до установки протектора должен быть приварен (термитной сваркой) или припаян соединительный (изолированный) провод. Место соединения с протектором тщательно изолируется битумной мастикой слоем не менее 10 *мм*.

3.42. Протекторы должны устанавливаться в пробуренные механизмами скважины (шурфы) соответствующих диаметров на глубину ниже зоны промерзания грунта.

3.43. При установке групповых протекторов работа должна выполняться в следующей последовательности:

вначале отрывают траншею глубиной 0,8—1 *м* (необходимой длины), на дне которой бурят скважины для установки одиночных протекторов; затем на дно траншеи укладывают соединительный провод, к которому подсоединяют при помощи пайки или сварки провода от одиночных протекторов. Места соединения тщательно изолируют битумной мастикой слоем не менее 10 *мм*.

3.44. Протекторы перед установкой в скважины должны иметь очищенную поверхность. При наличии на поверхности протектора плотной окисной пленки последняя удаляется путем пескоструйной или механической обработки.

3.45. Протекторы в шурфе должны устанавливаться в обмазке (наполнителе), состав которой определяется проектом.

Наполнители, как правило, должны приготовляться централизованно и доставляться к месту работ в специальной таре.

3.46. Перед закладкой протектора скважину заполняют на высоту 15 *см* наполнителем, после чего по центру отверстия вертикально устанавливают протектор с последующей заливкой наполнителем. Наполнитель должен покрывать верхнюю часть протектора на 15—20 *см*. Допускается установка протектора с заранее нанесенным наполнителем в виде обмазки или в сухом виде в специальной упаковке заводского изготовления. В последнем случае соединительный проводник должен быть приварен к протектору и изолирован до помещения его в активатор.

Выполнение дополнительных мероприятий по электрозащите кабелей сильного тока

3.47. Станции катодной защиты, электродренаж и контрольно-измерительный пункт на силовых кабелях должны оборудоваться отдельным заземляющим контуром в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

3.48. В установку электродренажа для защиты от коррозии блуждающими токами кабелей сильного тока должен быть дополнительно вмонтирован разрядник Р-350. Разрядник подключается одной клеммой к дренажному проводу, соединенному с оболочкой защищаемого кабеля, и второй — к защитному заземляющему контуру.

3.49. В случае применения катодных установок или усиленных электродренажей для защиты кабелей сильного тока в каждой из них должно быть вмонтировано по три разрядника Р-350.

Эти разрядники подключают по одному к дренажному проводнику, идущему к защищаемому кабелю, и к обоим проводам питающей сети переменного тока до плавких предохранителей со стороны ввода сети. Вторая клемма каждого из разрядников подключается к защитному заземляющему контуру.

3.50. В контрольно-измерительном пункте разрядник Р-350 устанавливается в запираемом металлическом ящике, в который заведен измерительный проводник от оболочки и брони кабеля, и соединяется одной клеммой с измерительным проводником, а другой — с защитным контуром.

Устройство изолирующих фланцев и муфт

3.51. В качестве изолирующих стыковых соединений для электрического секционирования подземных трубопроводов применяются изолирующие фланцы, а на кабелях связи — изолирующие муфты.

Конструкции и место установки изолирующих фланцев и муфт устанавливаются проектом.

3.52. Сборка изолирующих фланцев с приваркой к ним патрубков (длиной не менее 1 *м*) должна производиться в стационарных мастерских. После сборки и установки на трассе изолирующих фланцев обязательна проверка фланцевого соединения на отсутствие короткого замыкания между смежными секциями.

3.53. Изолирующие муфты устанавливают в местах разреза металлической оболочки и брони кабеля связи в соответствии с проектом.

Установка и заливка изолирующих муфт производятся непосредственно на трассе. После изготовления изолирующих муфт и проверки их на отсутствие короткого замыкания устанавливаются шунтирующие конденсаторы. Емкость шунтирующих конденсаторов должна быть на кабеле с голой свинцовой оболочкой не менее 20 *мкф*, а на бронированном — не менее 50 *мкф*. Изолирующие фланцы должны устанавливаться в специальных колодцах.

3.54. На бронированных кабелях связи в местах установки изолирующих муфт для контроля их состояния оборудуются контроль-

но-измерительные пункты, на которые от кабеля с каждой стороны муфты выводятся два изолированных проводника.

3.55. Оболочка и броня всех кабелей, проложенных рядом, при установлении на них изолирующих муфт соединяются между собой изолированным проводником сечением не менее 4 *мм*^{2}.

3.56. Разделка кабелей производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62.

3.57. Установка перемычек между соседними подземными сооружениями при совместной электрозащите сооружений производится в соответствии с проектом.

3.58. Соединение между собой бронированных кабелей связи производится изолированным проводом сечением не менее 2 *мм*^{2} (по меди), а голых кабелей — свинцовой лентой шириной 20—40 *мм* и толщиной 1—2,5 *мм*.

3.59. Прокладка соединительных перемычек и подсоединение их к металлическим сооружениям производятся в соответствии с указаниями настоящей главы СНиП.

Наладка установок электрозащиты подземных сооружений

3.60. Наладка установок электрозащиты и проверка эффективности их работы должны выполняться специализированными строительно-монтажными организациями.

3.61. При наладке установок электрозащиты величина допустимого защитного потенциала (разности потенциалов) сооружение — земля защищаемого участка подземного сооружения должна соответствовать требованиям действующих «Правил защиты подземных металлических сооружений от коррозии» (СН 266—63).

3.62. При контроле наложенных потенциалов от катодных установок должны применяться измерительные приборы (компенсационные или стрелочные) с внутренним сопротивлением не менее 10 000 *ом* на 1 *в* шкалы.

3.63. При контроле наложенных потенциалов в зоне блуждающих токов должны применяться высокоомные вольтметры с внутренним сопротивлением не менее 10 000 *ом* на 1 *в* со шкалой, имеющей 0 посередине.

3.64. Правильность установки протекторов проверяется замером потенциала, величина которого должна быть для цинковых протекторов 1,1 *в*, а для протекторов из магниевого сплава 1,5—1,6 *в* по медносульфатному электроду.

3.65. Степень влияния защищаемого сооружения на соседние является допустимой лишь в тех случаях, когда:

1) на соседних подземных металлических сооружениях не появляется опасность электрокоррозии;

2) уменьшение (по абсолютной величине) минимального или увеличение (по абсолютной величине) максимального допустимого защитного потенциала на соседних металлических сооружениях, имеющих электрозащиту, не превышает 0,1 *в*.

4. СДАЧА — ПРИЕМКА РАБОТ

4.1. Законченные работы по защите подземных металлических сооружений от коррозии подлежат обязательной приемке от строительно-монтажных организаций по мере выполнения отдельных этапов монтажных работ и после окончания всех работ.

4.2. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат:

а) изоляционные покрытия с подготовкой поверхности под изоляцию;

б) защитные и анодные заземления;

в) протекторные установки;

г) провода и кабели, прокладываемые в земле.

4.3. На все работы по устройству защиты подземных сооружений от коррозии должна быть составлена исполнительная документация, предъявляемая заказчику при промежуточной и окончательной сдаче работ.

4.4. В состав исполнительной документации входят:

а) схемы включения защитных устройств и рабочие чертежи на устройство защиты, скорректированные строительно-монтажной организацией в соответствии с фактическим выполнением монтажных работ;

б) акты на выполнение скрытых работ;

в) паспорта на электрозащитные устройства;

г) протоколы измерения потенциалов на защищаемых и соседних подземных металлических сооружениях (если они имеются) при раздельной или совместной защите, подписанные представителями заинтересованных организаций и владельцев указанных сооружений.

4.5. Исполнительные рабочие чертежи на проложенные дренажные провода выполняются в масштабе 1 : 500 для городских участков и в масштабе 1 : 2000 для загородных участков в соответствии с ведомственными требованиями.

4.6. Окончательная приемка производится после выполнения всех монтажных работ и проведения измерения разности потенциалов сооружение — земля, а также проверки электрических параметров защитных устройств.

4.7. При приемке защитных устройств в эксплуатацию приемная комиссия после ознакомления с представленной строительно-монтажной организацией исполнительной документацией должна проверить эффективность действия защитных устройств.

4.8. Контрольные измерения разности потенциалов сооружение — земля должны проводиться в соответствии с пунктом 3.69 настоящей главы.

4.9. Величины максимальных и минимальных защитных потенциалов в любой точке защищаемого участка подземного сооружения и допускаемых отклонений потенциалов на соседних подземных металлических сооружениях при включении защитных устройств на кабелях связи должны находиться в пределах, указанных «Правилами защиты подземных металлических сооружений от коррозии» (СН 266—63).

4.10. Приемка в эксплуатацию защитных устройств должна быть оформлена актом в соответствии с правилами главы СНиП III-А.10-62. В случае совместной электрической защиты с другими подземными металлическими сооружениями акт должен быть подписан также владельцами этих сооружений.

4.11. В акте приемной комиссии должны быть указаны недоделки в принимаемых работах (если таковые имеются), а также способы и сроки их устранения и предъявления к повторной приемке.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Защита трубопроводов изоляционными покрытиями 4
   Общие указания . . . . . —
   Очистка и нанесение грунтовки на поверхность трубопровода . . . . . —
   Приготовление и нанесение битумной мастики на трубопроводы . . . . . —
   Нанесение изоляционного покрытия на основе липких полимерных пленок . . 5
   Нанесение лакокрасочных покрытий 6
   Нанесение изоляционных покрытий на трубопроводы тепловых сетей . . . —
   Производство изоляционных работ в зимних условиях . . . . . —
   Контроль за качеством и приемка изоляционных покрытий 7
3. Электрическая защита подземных сооружений . . . . . —
   Общие положения . . . . . —
   Устройство контрольно-измерительных пунктов 8
   Устройство дренажных установок 9
   Устройство катодных установок 10
   Устройство протекторных установок . . . . . —
   Выполнение дополнительных мероприятий по электрозащите кабелей сильного тока 11
   Устройство изолирующих фланцев и муфт . . . . . —
   Наладка установок электрозащиты подземных сооружений 12
4. Сдача — приемка работ . . . . . —

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1
План I кв. 1965 г. № 3/5

• • •

Редактор издательства Т. А. Дрозд
Технический редактор Л. А. Комаровская
Корректор Л. С. Рожкова

Сдано в набор 4/XII-1964 г. Подписано к печати 26/I-1965 г.
Бумага $84\times108^{1}/_{16}$ д. л. — 0,5 бум. л. 1,64 усл. печ. л. (1,28 уч.-изд. л.).
Тираж 45 000 экз. Изд. № XII-9218 Зак. № 992 Цена 6 коп.

Подольская типография Главполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров СССР по печати
г. Подольск, ул. Кирова, д. 25.

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
3	9-я сверху, левая колонка	(слабого и сильного тока),	(слабого) и сильного тока,
10	7-я сверху, левая колонка	п. 3. 42	п. 3. 38
13	5-я снизу, левая колонка	п. 3. 69	пп. 3. 62 и 3. 63

Зак. 992

gost.e-ecolog.ru