

# Т. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ

Группа Т96

Изменение № 1 ГОСТ 9.602—89 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

Принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (отчет Технического секретариата № 2 от 15.04.94)

Дата введения 1995—07—01

Пункт 1.10. Первый абзац. Заменить слова: «для контроля за коррозионным состоянием сооружений» на «в соответствии с требованиями НТД».

Пункт 1.11 исключить.

Пункт 2.2. Примечание дополнить абзацем (перед первым): «Если удельное электрическое сопротивление грунта, измеренное в полевых или лабораторных условиях, равно или выше 180 Ом·м — оценка коррозионной агрессивности грунта по средней плотности катодного тока ( $i_k$ ) не требуется».

Пункт 3.2. Первый абзац. Исключить слова «сжиженного газа».

Пункты 3.4—3.6. Примечание. Заменить слова: «от коррозии не защищают» на «катодной поляризации не подлежат».

Пункт 4.1. Таблицу 6 изложить в новой редакции (см. с. 50):

Пункт 4.2 дополнить примечанием:

«Примечание. Допускается применять защитные покрытия усиленного типа из экструдированного полиэтилена с обязательной электрохимической защитой».

Пункт 4.4. Заменить слова: «липких лент, полимерного рулонного материала типа «Бутит» на «материалов».

Пункт 4.7. Примечание 1 исключить;

примечание 2 дополнить словами: «Для напыления применяется порошковый полиэтилен марок 20608—012, 20708—016, 20808—024, 20908—040 по ГОСТ 16338—85»;

примечание 3 изложить в новой редакции: «3. Для наружной обертки покрытий из полимерных материалов применяют оберточные ленты, рулонные материалы типа бризол, изол, бикарул, ПЭКОМ, ПДБ с прочностью не менее 0,5 МПа (5,0 кгс/см<sup>2</sup>)»;

примечание 4 дополнить словами: «и бумагу мешочную по ГОСТ 2228—81»;

примечание 8. Заменить марку: ВВ-1 на ВВ-Г.

Пункт 4.8 изложить в новой редакции: «4.8. Сварные стыки труб, фасонные части (гидрозатворы, конденсатосборники, колена) и места повреждений защитного покрытия изолируют теми же материалами, что и трубопровод, а также битумными мастиками, армированными стеклохолстом или бризолом, термостойкими материалами на основе полиэтилена и полимерными липкими лентами».

Не допускается применять липкие ленты для изоляции стыков на трубопроводах с битумными покрытиями».

Пункт 4.11. Исключить слова: «и переходное сопротивление»;

дополнить примечанием: «Примечание. На кабелях связи с защитными покрытиями шлангового типа измерение сопротивления изоляции проводят в соответствии с НТД».

Пункт 4.12. Второй абзац. Исключить слова: «через каждые 100 м».

(Продолжение см. с. 50)

## Требования к защитным покрытиям строящихся и реконструируемых сооружений

Основа покрытия	Условия нанесения покрытия	Конструкция (структура) покрытия и используемые материалы	Показатели свойств защитных покрытий				
			Общая тол- щина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности		Прочность при ударе, Дж (кгс/см), не менее	Отсутствие пробоя при испытатель- ном электри- ческом напря- жении, кВ
				Н/см (кгс/см)	МПа (кгс/см²)		
1. Защитные покрытия весьма усиленного типа							
1. Экст- рудирован- ный поли- этилен	Базовые	Адгезионный подслон на основе сэвилена с адгезионно - активными добавками	—	—	—	—	
		Экструдированный по- лиэтилен для труб диа- метром:					
		до 250 мм	2,5	35 (3,5)	—	12,5 (125)	12,5
		до 500 мм	3,0	35 (3,5)	—	15,0 (150)	15,0
2. Напы- ленный	То же	св. 500 мм	3,5	35 (3,5)	—	17,5 (175)	17,5
		Основной слой на ос- нове термосветостаби- лизированных компози- ций порошкового поли- этилена низкого или вы- сокого давления по ГОСТ 16337 и ГОСТ 16338 для труб диамет- ром:					
		до 250 мм	2,3	35 (3,5)	—	11,5 (115)	11,5
		до 500 мм	2,5	35 (3,5)	—	12,5 (125)	12,5
		св. 500 мм	3,0	35 (3,5)	—	17,5 (175)	17,5

(Продолжение см. с. 51)

Основа покрытия	Условия нанесения покрытия	Конструкция (структура) покрытия и используемые материалы	Показатели свойств защитных покрытий				
			Общая толщина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности		Прочность при ударе, Дж (кгс/см), не менее	Отсутствие пробоя при испытательном электрическом напряжении, кВ
				Н/см (кгс/см)	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
3. Полимерные липкие ленты на основе поливинилхлорида	Базовые или трассовые	Грунтовка битумно-полимерная типа ГТ-760ин или полимерная типа ГТП-831	—	—	—	—	—
		Три слоя ленты поливинилхлоридной изоляционной типа:					
		ПВХ-БК,	1,2	4,0 (Ю,4)	—	—	5,0 на 1 мм общей толщины покрытия
		или ПВХ-Л,	1,2	4,0 (Ю,4)	—	—	
		или ПВХ-СК	1,2	4,0 (Ю,4)	—	—	
		Один слой защитной обертки типа:					
4. Полимерные липкие ленты на основе полиэтилена	Базовые или трассовые	ПЭКОМ	0,6	—	—	—	—
		или ПДБ	0,6	—	—	—	—
		Грунтовка полимерная типа П-001	—	—	—	—	—
		Два слоя ленты полиэтиленовой дублированной типа:					
		Полилен	1,2	15 (1,5)	—	—	5,0 на 1 мм общей толщины покрытия
		или НКПЭЛ	1,2	15 (1,5)	—	—	

Основа покрытия	Условия нанесения покрытия	Конструкция (структура) покрытия и используемые материалы	Показатели свойств защитных покрытий				
			Общая толщина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности		Прочность при ударе, Дж (кгс/см <sup>2</sup> ), не менее	Отсутствие пробоя при испытательном электрическом напряжении, кВ
				Н/см (кгс/см)	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
5. Полимерный рулонный материал «Бутит»	Базовые	Один слой защитной обертки на основе полиэтилена типа Полилен-0	0,6	—	—	—	—
		Мастика бутилкаучуковая типа БК-М	—	—	—	—	—
		Два слоя бутилкаучуковой ленты	—	—	—	—	—
		Один слой наружной обертки из рулонных материалов или бумаги для труб диаметром до 426 мм	—	—	—	—	—
		Один слой наружной обертки из рулонных материалов или бумаги для труб диаметром до 426 мм	2,0	10 (1,0)	—	—	10,0
6. Битумные мастики	То же	Грунтовка битумная или битумно-полимерная	—	—	—	—	—
		Мастика битумно-атактическая или битумно-резиновая*, или битумно-асбополимерная	2,5—3,0	—	—	—	—
		Стеклохолст	—	—	—	—	—
		Мастика битумно-атактическая или битумно-резиновая*, или битумно-асбополимерная	2,5—3,0	—	—	—	—
		Стеклохолст	—	—	—	—	—

(Продолжение см. с. 53)

Основа покрытия	Условия нанесения покрытия	Конструкция (структура) покрытия и используемые материалы	Показатели свойств защитных покрытий				
			Общая тол- щина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности		Прочность при ударе, Дж (кгс/см <sup>2</sup> ), не менее	Отсутствие пробоя при испытатель- ном электри- ческом напря- жении, кВ
				Н/см (кгс/см)	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
7. Камен- ноугольная мастика «Катизол»	Базовые	Мастика битумно-атак- тическая или битумно- резиновая*, или битум- но-асбополимерная	2,5—3,0	—	—	—	—
		Один слой наружной обертки из бумаги для труб диаметром: до 150 мм	7,5	—	0,5 (5,0)	—	30,0
		св. 150 мм	9,0	—	0,5 (5,0)	—	36,0
		Грунтовка каменно- угольная «Катиллак»	—	—	—	—	—
		Мастика каменноуголь- ная «Катизол»	2,0—2,5	—	—	—	—
		Стеклохолст	—	—	—	—	—
		Мастика каменно- угольная «Катизол»	2,0—2,5	—	—	—	—
		Стеклохолст	—	—	—	—	—
		Мастика каменно- угольная «Катизол»	2,0—2,5	—	—	—	—
		Один слой наружной обертки из бумаги или рулонных материалов	в зависимости от материала, в общую толщину не входит				
для труб диаметром: до 150 мм	6,0	—	0,6 (6,0)	—	24,0		
	св. 150 мм	7,5	—	0,6 (6,0)	—	30,0	

Основа покрытия	Условия нанесения покрытия	Конструкция (структура) покрытия и используемые материалы	Показатели свойств защитных покрытий				
			Общая тол- щина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности		Прочность при ударе, Дж (кгс/см, не менее	Отсутствие пробоя при испытатель- ном электри- ческом напря- жении, кВ
				Н/см (кгс/см)	МПа (кгс/см²)		

## 2.3 Защитные покрытия усиленного типа

8. Битумные мастики	То же	Грунтовка битумная или битумно-полимерная	—	—	—	—
		Мастика битумно-атактическая или битумно-резиновая*, или битумно-полимерная	3,0	—	—	—
		Стеклохолст	—	—	—	—
		Мастика битумно-атактическая или битумно-резиновая*, или битумно-полимерная	2,5	—	—	—
		Стеклохолст	—	—	—	—
9. Лак «Корс»	Базовые или трасовые	Один слой наружной обертки из рулонных материалов	—	—	—	—
		Мастика МСКА	6,0 1,0	— —	0,5 (5,0) —	— 5,0 (50,0)
10. Полимерные липкие ленты	То же	Грунтовка битумно-полимерная типа ГТ-760ин	—	—	—	—
		или полимерная типа ГТП-831	—	—	—	—

(Продолжение см. с. 55)

Основа покрытия	Условия нанесения покрытия	Конструкция (структура) покрытия и используемые материалы	Показатели свойств защитных покрытий				
			Общая толщина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности		Прочность при ударе. Дж (кгс/см), не менее	Отсутствие пробоя при испытательном электрическом напряжении, кВ
				Н/см (кгс/см)	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
11. Полиэтилен напыленный	Базовые	Два слоя полимерной липкой ленты толщиной не менее 0,4 мм	0,8	—	0,4 (4,0)	—	5,0 на 1 мм общей толщины покрытия
		Обертка защитная из рулонных материалов	0,6	—	—	—	
		Термосветостабилизированные композиции порошкового полиэтилена низкого или высокого давления по ГОСТ 16337 или ГОСТ 16338 для труб диаметром:					
12. Полиэтилен экструдированный	То же	до 250 мм	1,8	35,0 (3,5)	—	—	9,0
		до 500 мм	2,0	35,0 (3,5)	—	—	10,0
		свыше 500 мм	2,5	35,0 (3,5)	—	—	12,5
		Адгезионный подслоя на основе «Сэвилена» с адгезионно-активными добавками	—	—	—	—	—
		Полиэтилен экструдированный по ГОСТ 16337 для труб диаметром:					
		до 100 мм	1,5	35,0 (3,5)	—	7,5 (75,0)	7,5
		до 250 мм	2,0	35,0 (3,5)	—	10,0 (100,0)	10,0
		до 500 мм	2,5	35,0 (3,5)	—	12,5 (125,0)	12,5

(Продолжение см. с. 56)

(Продолжение изменения № 1 к ГОСТ 9.602—89)

Продолжение табл. 6

Основа покрытия	Условия нанесения	Конструкция (структура) покрытия и используемые материалы	Показатели свойств защитных покрытий				
			Общая тол- щина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности		Прочность при ударе, Дж (кгс/см), не менее	Отсутствие пробоя при испытатель- ном электри- ческом напря- жении, кВ
				Н/см (кгс/см)	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
13. Стеклоэмаль	»	Один слой стеклоэмалевого покрытия	0,4	—	5,0 (50,0)	2,0 (20,0)	—

\* Битумно-резиновую мастику изготовляют в заводских условиях по ГОСТ 15836.

(Продолжение см. с. 57)



Пункт 4.13. Первый абзац. Заменить слова: «приборным методом с применением адгезиметров» на «в соответствии с НТД»;

третий абзац. Исключить слова: «через каждые 100 м».

Пункт 4.14. Первый абзац изложить в новой редакции: «Сплошность покрытий контролируют после окончания процесса изоляции труб, а также на берме траншеи после изоляции трубопровода и стыков при напряжении в соответствии с табл. 6»;

второй абзац. Заменить слово: «изоляции» на «эксплуатации».

Пункт 4.15 после слова «эксплуатируемых» дополнить словом: «магистральных».

Раздел 5. Наименование. Заменить слово: «электромеханической» на «электрохимической».

Пункт 5.2.1. Примечание изложить в новой редакции:

«Примечания:

1. Мгновенные защитные потенциалы (по абсолютной величине) должны быть не менее стационарного потенциала, а при отсутствии данных о стационарном потенциале — не менее 0,7 В.

2. При защите стальных трубопроводов и резервуаров в грунтах высокой коррозионной агрессивности, стальных трубопроводов оросительных систем и систем обводнения в грунтах высокой и средней коррозионной агрессивности с одновременным опасным влиянием блуждающих токов среднее значение поляризационных потенциалов или разности потенциалов должны соответствовать установленным в п. 5.1.1.

Определение среднего потенциала — в соответствии с приложением 8».

Пункт 5.3. Примечание. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«смещение в любую сторону величины стационарного потенциала на кабелях связи, не имеющих катодной поляризации».

Пункт 5.5. Первый абзац. Исключить слово: «траншейных»; заменить слова: «и имеющих» на «или имевших».

Пункт 5.8 изложить в новой редакции: «5.8. Протекторную защиту применяют для защиты подземных сооружений, проложенных в грунтах высокой коррозионной агрессивности (для стальных трубопроводов оросительных систем и систем обводнения — высокой и средней коррозионной агрессивности), а также для защиты от коррозии, вызываемой блуждающими токами в анодных зонах, когда величина блуждающих токов может быть скомпенсирована током протектора».

Пункт 5.14 после слова «осуществляется» дополнить словами: «так же».

Пункт 5.15 изложить в новой редакции: «5.15. Контроль эффективности электрохимической защиты подземного металлического сооружения осуществляется измерением потенциалов на защищаемом сооружении в контрольно-измерительных пунктах, на вводах в здания и других элементах сооружений, доступных для производства измерений, а также в смотровых устройствах кабельной канализации связи».

Пункт 5.16. Второй абзац изложить в новой редакции: «При каждом изменении параметров работы установок (например, сопротивления растеканию анодного заземлителя) и при изменениях, связанных с развитием сети подземных металлических сооружений и источников блуждающих токов, проводят дополнительный контроль».

Пункт 7.14 исключить.

Приложение 1. Пункт 1.2 до слова «Допускаются» изложить в новой редакции:

«1.2. Полевые электроразведочные приборы, например АС-72 и другие».

Пункт 1.4. Последний абзац изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 58)

«а — расстояние между электродами, принимаемое одинаковым и равным глубине (для кабелей связи — двойной глубине) прокладки подземного сооружения, м».

Пункт 2.1 дополнить абзацем: «Если уровень грунтовых вод выше глубины отбора проб, следует отобрать грунтовый электролит объемом 200—300 см<sup>3</sup> и поместить в герметически закрывающуюся емкость, которую маркируют и снабжают паспортом».

Пункт 2.2. Первый абзац. Заменить слова: «регулируемого напряжения» на «тока»;

второй абзац изложить в новой редакции: «Миллиамперметр класса точности 1,5 или ниже»;

пятый абзац дополнить словами: «Одну сторону каждой пластины изолируют. При сборе ячейки пластины должны быть обращены друг к другу неизолированными сторонами».

Пункт 2.3 изложить в новой редакции (кроме черт. 2):

«2.3. Подготовка к испытанию

Отобранную пробу песчаных грунтов смачивают до полного влагонасыщения, а глинистых — до достижения мягкопластичного состояния. Если уровень грунтовых вод ниже уровня отбора проб, смачивание проводят дистиллированной водой, а если ниже — грунтовой водой. Собирают установку в соответствии со схемой, изображенной на черт. 2. Electroды А и В зачищают шкуркой шлифовальной по ГОСТ 6456—82 зернистостью 40 и меньше, обезжиривают ацетоном, промывают дистиллированной водой и устанавливают вплотную к торцовым поверхностям внутри ячейки. В ячейку укладывают грунт, послойно утрамбовывая его, на высоту меньше высоты ячейки на 4 мм. Electroды М и N, предварительно подготовленные так же, как и электроды А и В, устанавливают в грунт вертикально, опуская их до дна по центральной линии ячейки на расстоянии 50 мм друг от друга и 25 мм от торцовых стенок ячейки»;

чертеж 2. Подписуочная подпись. Заменить слово: «напряжения» на «тока».

Пункт 2.4. Примечание. Четвертый абзац. Заменить обозначение (и В) на (В).

Приложение 2. Пункт 3. Третий абзац. Исключить слова: «типа 43313»;

пятый абзац дополнить словами: «класс точности 1,5 или меньше»;

восьмой абзац после слов «вспомогательный электрод из» дополнить словами: «стали Ст. 3 или любой другой»;

дополнить абзацем: «Одна поверхность рабочего и вспомогательного электрода и токоотводы от них должны быть изолированы»;

пункт 4. Третий абзац после слов «отобранной пробы» дополнить словами: «в соответствии с ГОСТ 5180—84»;

четвертый абзац изложить в новой редакции: «На дно ячейки на высоту 20 мм укладывают грунт и утрамбовывают его. Рабочий и вспомогательный электроды устанавливают вертикально неизолированными поверхностями друг к другу на расстоянии 3—4 см. Далее грунт укладывают в ячейку послойно (один — три слоя) с последовательным трамбованием слоев, добиваясь максимально возможного уплотнения. Расстояние от верхней кромки рабочего электрода до поверхности грунта должно быть 50 мм. Electroд сравнения устанавливают сверху ячейки в грунт, углубляя его на 1,0—1,5 см».

Пункт 5. Первый абзац дополнить словами: «относительно электрода сравнения»;

второй абзац дополнить словами: «Для исключения омической составляющей из значения измеряемого потенциала рабочего электрода, измерение проводят по схеме (черт. 3а, б)»;

(Продолжение см. с. 59)

пятый абзац изложить в новой редакции: «Определение  $I_k$  выполняют для одного грунта не менее трех раз и вычисляют среднее арифметическое значение силы катодного тока  $I_{k, \text{ср.}}$ ».

Приложение 3. Пункт 4.1. Примечание. Второй абзац изложить в новой редакции:

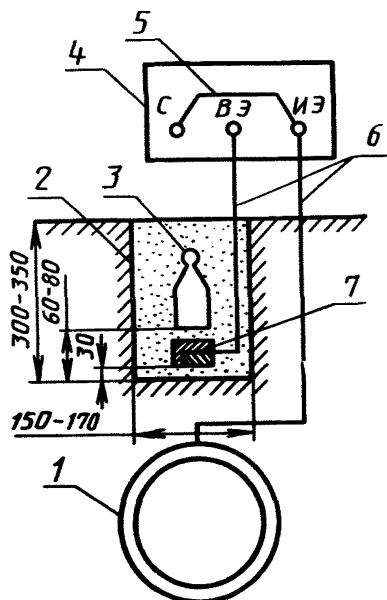
«При отсутствии данных  $U_c$  принимают равным (относительно медно-сульфатного электрода сравнения):

минус 0,70 В — для стали;

минус 0,48 В — для свинца;

минус 0,70 В — для алюминия».

Пункт 5.3.1. Чертеж заменить новым (кроме подрисовочной подписи):



Приложение 4. Пункт 2. Исключить значение: 75—0—75 мВ.

Пункт 3. Последний абзац изложить в новой редакции: «Если наибольший размах колебаний разности потенциалов (абсолютной разности потенциалов между наибольшим и наименьшим значениями) превышает 0,50 В, это характеризует наличие блуждающих токов».

Приложение 5. Пункт 2. Заменить значение: 1,0—1 мВ на 1—0—1 мВ.

Приложение 7. Пункт 1.1. Первый абзац исключить.