М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Единая система защиты от коррозии и старения

МЕТАЛЛЫ, СПЛАВЫ, ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Методы удаления продуктов коррозии после коррозионных испытаний

ГОСТ 9.907—83

Unified system of corrosion and ageing protection. Metals, alloys, metallic coatings. Methods for removal of corrosion products after corrosion tests

ОКП 000 900

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1983 г. № 6359 дата введения установлена

01.01.85

Настоящий стандарт устанавливает методы удаления продуктов коррозии с образцов металлов, сплавов, металлических покрытий (далее — образцов) после коррозионных испытаний, применяемые при определении коррозионных потерь по изменению массы образцов.

1. МЕХАНИЧЕСКИЙ МЕТОД

1.1. Сущность метода состоит в механическом удалении продуктов коррозии с поверхности образцов.

1.2. Механический метод применяют как вспомогательный для удаления верхних слоев продуктов коррозии или для их разрыхления без повреждения основного металла или покрытия. Оставшиеся продукты коррозии удаляют химическим или электрохимическим методом.

1.3. Механический метод предусматривает удаление продуктов коррозии:

щеткой (металлической или волосяной);

резинкой (чернильной или карандашной);

соскабливанием скальпелем по ГОСТ 21240—89;

сотрясением в вибрационных металлических ситах.

1.4. Образец после удаления продуктов коррозии тщательно промывают проточной, затем дистиллированной водой и высушивают фильтровальной бумагой.

2. ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД

2.1. Сущность метода состоит в химическом растворении продуктов коррозии в растворах определенного состава.

2.2. Для удаления продуктов коррозии химическим методом применяют:

емкости для травильного раствора, изготовленные из инертных материалов (например, стекло, винипласт);

эксикатор по ГОСТ 25336—82;

растворы для удаления продуктов коррозии — по табл. 1;

материалы и реактивы — по приложению.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

Переиздание.

gost.e-ecolog.ru

Таблица 1

Металл	Раствор			Режим травления	
	Компоненты	Концентрация		Температура, °С	Продолжительность, мин
		г/дм^3	см3/дм^3		
Сталь, железо, чугун	Кислота соляная (пл. 1,19) Трехокись сурьмы Олово двухлористое	— 20 г 50 г	1000 — —	20—25	25
	Натрия гидроокись Цинк гранулированный	50 200 г	— —	80—90	30—40
	Кислота соляная (пл. 1,19) Ингибитор ПБ-5	— 10	500 —	18—25	5—10
Стали низколегированные и среднелегированные	Кислота серная (пл. 1,84) Тиомочевина	— 5	100 —	20	10—30
	Паста состава:* Кислота соляная (пл. 1,19) Бумага фильтровальная Уротропин Стекло натриевое жидкое	 — 40 г 10 —	 470 — — 50	18—25	0,5—30
Стали коррозионно-стойкие	Кислота серная (пл. 1,84) Кислота лимонная Ингибитор (тиомочевина или бетанафтол хинолиновый)	— 100 2 г	50 — —	60	5
	Кислота азотная (пл. 1,42)	—	100	60	20
	Аммоний лимонно-кислый двухзамещенный	150	—	70	10—60
	Кислота ортофосфорная (пл. 1,59) Гидрохинон Спирт бутиловый нормальный технический Спирт этиловый ректификованный	— 10 50 200	300—350 — — —	20	10—20
	Кислота ортофосфорная (пл. 1,59) Гидрохинон Вещества вспомогательные ДТ-7 и ДТ-10	— 5 5	300—350 — —	20	10—20
Алюминий и его сплавы, покрытия горячие и металлизационные	Кислота ортофосфорная (пл. 1,59) Хрома (VI) окись	— 20	50 —	80—95	5—10
	Кислота азотная (пл. 1,42)	—	300	18—25	10—20
Магний и его сплавы	Хрома (VI) окись	200	—	18—25	1
	Хрома (VI) окись Серебро азотно-кислое	200 10	— —	18—25	1

* После травления пастой образцы промывают проточной водой и нейтрализуют в 3 %-ном растворе кальцинированной соды.

Продолжение табл. 1

Металл	Раствор			Режим травления	
	Компоненты	Концентрация		Температура, °С	Продолжительность, мин
		г/дм^3	см3/дм^3		
Магний и его сплавы	Хрома (VI) окись Серебро азотно-кислое Барий азотно-кислый	200 10 20	— — —	18—25	1
	Хрома (VI) окись Серебро хромово-кислое	150 10	— —	Кипячение	1
Медь и ее сплавы, покрытия	Кислота серная (пл. 1,84)	—	100	20—25	1—3
	Кислота соляная (пл. 1,19)	—	100	20—25	1—3
Никель и его сплавы, покрытия	Кислота соляная (пл. 1,19)	—	100	20—25	1—3
	Кислота серная (пл. 1,84)	—	100	20—25	1—3
Свинец и его сплавы, покрытия	Аммоний уксуснокислый	250	—	60—70	10
	Кислота уксусная (пл. 1,05) Серебро хромово-кислое	— 10	10 —	Кипячение	5
	Натрия гидроокись Маннит Гидразин серно-кислый	80 50 0,65	— — —	Кипячение	30
Олово и его сплавы, покрытия	Кислота соляная (пл. 1,19)	—	50	20	1—3
	Тринатрийфосфат	150	—	Кипячение	10
Цинк и оцинкованная сталь, кадмий и кадмированная сталь	Аммоний хлористый	100	—	70	2—5
	Хрома (VI) окись	150—200	—	80	1
	Аммония гидроокись (пл. 0,90) Затем: Хрома (VI) окись Серебро азотно-кислое	— 50 10	150 — —	20—25 Кипячение	1—3 15—20 с
	Кислота йодистоводородная	—	85	20—25	15 с

2.3. Для определения потерь металла проводят контрольное травление на образцах, не подвергавшихся коррозионным испытаниям. Количество контрольных образцов не менее трех.

Контрольный образец взвешивают. Перед взвешиванием образцы выдерживают в эксикаторе с осушителем в течение 24 ч. Образец с массой менее 200 г взвешивают с погрешностью до 0,0001 г, более 200 г — до 0,01 г.

На одном и том же образце проводят операцию травления в определенном растворе и режиме травления три раза. После каждого травления определяют величину потери массы металла образца. Вычисляют среднее арифметическое значение потери массы образца в результате трех травлений. Выбранный раствор и режим травления приемлемы для данного металла, если это значение не превышает 0,005 % массы нетравленного образца.

Потерю массы контрольных образцов учитывают при определении коррозионных потерь.

2.4. Состав раствора и режим травления выбирают по табл. 1.

В зависимости от условий образования и состава продуктов коррозии допускается применять другие растворы и режимы травления при соблюдении требований п. 2.3.

Не допускается применять растворы и режимы травления в соответствии с табл. 1, если после коррозионных испытаний металлов нарушена сплошность покрытия образцов, в том числе и для многослойных покрытий.

2.5. Травильные растворы готовят на дистиллированной воде.

Отклонения концентрации раствора от номинального не должны превышать 3—5 %.

2.6. Образец извлекают из раствора, тщательно промывают проточной, затем дистиллирован-

ной водой, высушивают фильтровальной бумагой. Перед взвешиванием образцы выдерживают в эксикаторе с осушителем в течение 24 ч.

2.7. Результаты удаления продуктов коррозии химическим методом вносят в протокол, в котором указывают:

металл образца или покрытия;

площадь поверхности образца;

компоненты, концентрация раствора;

режим травления;

среднее арифметическое значение потери массы металла образца после контрольного и коррозионного испытаний.

3. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД

3.1. Сущность метода состоит в удалении продуктов коррозии под действием постоянного тока в электролите определенного состава.

3.2. Для удаления продуктов коррозии электрохимическим методом применяют:

емкости для проведения электролиза, изготовленные из инертных материалов (например, стекло, винипласт);

источник постоянного тока, обеспечивающий плотность тока не менее 20 А/дм^2;

эксикатор по ГОСТ 25336—82;

растворы для удаления продуктов коррозии — по табл. 2;

материалы и реактивы — по приложению.

Таблица 2

Металл	Раствор			Режим электрохимической обработки		
	Компоненты	Концентрация		Температура, °С	Продолжительность, мин	Плотность тока, А/дм^2
		г/дм^3	см3/дм^3			
Сталь, железо, чугун и коррозионно-стойкие стали	Натрия гидроокись	100	—	20	20—40	1—2
	Натрия гидроокись	75	—	20	20—40	1—2
	Натрий сернокислый	25	—			
	Натрий углекислый	75	—			
	Кислота серная (пл. 1,84)	—	28	75	3	20
	Ингибитор (тиомочевина или бетанафтол хинолиновый)	0,5 г	—			
	Кислота серная (пл. 1,84)	—	50	20—25	5	0,1—0,15
	Уротропин	5—10	—			
Хромоникелевые аустенитные и хромистые стали	Кислота серная (пл. 1,84)	—	50	20	1—3	5
	Ингибитор для черных металлов	—	5			
Медь и ее сплавы, покрытия	Калия гидроокись	7,5	—	20—25	1—3	1
	Кислота серная (пл. 1,84)	—	50	20—25	1—2	0,1—0,15
Свинец и его сплавы	Кислота серная (пл. 1,84)	—	28	75	3	20
	Ингибитор (тиомочевина или бетанафтол хинолиновый)	0,5	—			

Продолжение табл. 2

Металл	Раствор			Режим электрохимической обработки		
	Компоненты	Концентрация		Температура, °С	Продолжительность, мин	Плотность тока, А/дм^2
		г/дм^3	см3/дм^3			
Цинк и оцинкованная сталь, кадмий и кадмированная сталь	Натрия гидроокись	100	—	20	1—2	1
	Натрий фосфорнокислый двухзамещенный	50	—	70	5	1,1
	Кислота уксусная (пл. 1,05)	—	10	25	2—3	0,1—0,15

3.3. Для определения потерь металла проводят контрольное травление на образцах, не подвергавшихся коррозионным испытаниям. Количество контрольных образцов не менее трех. Проведение и оценка контрольного травления — по п. 2.3.

3.4. Образец загружают в электролизер в качестве катода.

Состав раствора и режим электрохимической обработки выбирают по табл. 2.

3.5. Приготовление растворов для удаления продуктов коррозии — по п. 2.5.

3.6. Результаты удаления продуктов коррозии электрохимическим методом вносят в протокол, в котором указывают:

металл образца или покрытия;

площадь поверхности образца;

компоненты, концентрация раствора;

режим электрохимической обработки;

материал анода;

среднее арифметическое значение потери массы металла образца после контрольного и коррозионного испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

Наименование	Номер стандарта
Кислота ортофосфорная	ГОСТ 6552—80
Кислота серная	ГОСТ 4204—77
Кислота соляная	ГОСТ 3118—77
Кислота азотная	ГОСТ 4461—77
Кислота уксусная	ГОСТ 61—75
Кислота лимонная моногидрат и безводная	ГОСТ 3652—69
Кислота йодистоводородная	ГОСТ 4200—77
Аммоний уксуснокислый	ГОСТ 3117—78
Аммоний хлористый	ГОСТ 3773—72
Аммоний лимонно-кислый двухзамещенный	—
Аммиак водный	ГОСТ 3760—79
Барий азотно-кислый	ГОСТ 3777—76
Бетанафтол хинолиновый	—
Бумага фильтровальная	ГОСТ 12026—76
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709—72
Гидрохинон	ГОСТ 19627—74
Вещества вспомогательные ОП-7 и ОП-10	ГОСТ 8433—81
Гидразин сернокислый	ГОСТ 5841—74
Ингибитор ПБ-5	—
Ингибитор для черных металлов	—
Калий марганцово-кислый	ГОСТ 20490—75
Калия гидроокись	—
Маннит	—
Натрия гидроокись	ГОСТ 4328—77
Натрий фосфорно-кислый двухзамещенный	ГОСТ 4172—76
Натрий углекислый	ГОСТ 83—79
Натрий серно-кислый	ГОСТ 6053—77
Олово двухлористое	—
Силикагель технический	ГОСТ 3956—76
Стекло натриевое жидкое	ГОСТ 13078—81
Серебро азотно-кислое	ГОСТ 1277—75
Серебро хромово-кислое	—
Спирт этиловый ректификованный	ГОСТ 5962—67
Спирт бутиловый нормальный технический	ГОСТ 5208—81
Сода кальцинированная техническая	ГОСТ 5100—85
Тринатрийфосфат	ГОСТ 201—76
Трехокись сурьмы	—
Тиомочевина	ГОСТ 6344—73
Уротропин технический	ГОСТ 1381—73
Хрома (VI) окись	ГОСТ 3776—78
Цинк гранулированный	—

gost.e-ecolog.ru