



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ И СТАРЕНИЯ  
ПОКРЫТИЯ АНОДНО-ОКИСНЫЕ  
ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ АЛЮМИНИЯ  
И ЕГО СПЛАВОВ**

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

**ГОСТ 9.031—74**

**Издание официальное**

**5 коп.**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

Единая система защиты от коррозии и старения  
**ПОКРЫТИЯ АНОДНО-ОКИСНЫЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ  
ИЗ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ**

**Общие требования и методы контроля**

**ГОСТ****9.031—74\***

Unified system of corrosion and ageing protection.  
Anode-oxide coatings for semifinished products made  
of aluminium and its alloys. General requirements  
and methods of control

ОКСТУ 0009

Дата введения

01.07.75**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на защитные и защитно-декоративные анодно-окисные покрытия, наносимые на поверхность полуфабрикатов из алюминия и деформируемых алюминиевых сплавов и изделий из них в случаях, когда исходная поверхность сохраняется или частично обрабатывается для улучшения внешнего вида (далее — полуфабрикатов), и устанавливает общие требования к поверхности основного металла, покрытиям и методы контроля.

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Требования к поверхности основного металла перед нанесением покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.301—86 и нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Постоянной защите и защитно-декоративной отделке подвергают полуфабрикаты из алюминия марок АД0, АД1 и алюминиевых сплавов марок АМц, АМг0,5, АМг2, АМг4, АД31, АД35, 1915, 1935 по ГОСТ 4784—74.

1.3. Временной защите подвергают полуфабрикаты из алюминия и алюминиевых сплавов всех марок по ГОСТ 4784—74 или по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1—1.3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4. Анодно-окисные покрытия наносят на полуфабрикаты, параметр шероховатости поверхности которых должен быть:

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1989

для защитных покрытий  $R_z$  не более 40 мкм;  
для защитно-декоративных покрытий  $R_a$  не более 1,6 мкм по  
ГОСТ 2789—73.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.5. Минимальная толщина анодно-окисных покрытий должна соответствовать указанной в таблице. Для временной защиты полуфабрикатов толщина анодно-окисного покрытия должна быть не менее 3 мкм.

Качество анодно-окисных покрытий должно соответствовать ГОСТ 9.301—86.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.6. В зависимости от требований технической документации наносят бесцветные или цветные покрытия.

1.7. Бесцветные анодно-окисные покрытия наносят на сплавы по пп. 1.2, 1.3.

Цветные — на сплавы по п. 1.2.

1.8. Цветные покрытия получают:

по способу Аноцвет 350 (непосредственно при анодном окислении в электролитах с органическими кислотами) получают самоокрашенные покрытия серо-золотистого и бронзовых цветов для алюминия марок АД0, АД1 и для сплавов марок АМг0,5, АМг2, АД31, 1915, 1935 и черного цвета для сплавов АМц, АМг4, АД35;

по способу Аноцвет 351 (обработкой бесцветных анодно-окисных покрытий в растворах солей металлов при переменном токе) — определенного цвета в зависимости от применяемой соли, а также от марки алюминиевого сплава;

по способу адсорбционного окрашивания (обработкой бесцветных анодно-окисных покрытий в растворах красителей) — определенного цвета в зависимости от выбранного красителя.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

1.9. Выбор способа получения цветных покрытий определяется условиями эксплуатации:

при эксплуатации на открытом воздухе применяют покрытия, полученные методами Аноцвет 350 и Аноцвет 351;

при эксплуатации в закрытых помещениях применяют цветные покрытия, полученные любым из указанных способов по п. 1.8.

1.10, 1.10.1, 1.10.2, **(Исключены, Изм. № 2).**

1.11. В зависимости от требований технической документации на анодно-окисные покрытия наносят лакокрасочные покрытия.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.12. **(Исключен, Изм. № 2).**

**Минимальная толщина анодно-окисных покрытий полуфабрикатов из алюминия  
и его сплавов для исполнения У (УХЛ), мкм**

Обозначение покрытия по ГОСТ 9.306—85	Назначение покрытия	Категории размещения изделий (деталей) по ГОСТ 15150—69						
		1—3			4 (относительная влажность не более 75%)			
		Тип атмосферы по ГОСТ 9.039—74						
1	2; 4	3; 6	5; 7					
Ан.Окс.нв	Защитное, защитно-декоративное	15	20	25	—	—	—	6
Аноцвет.нв <sup>1)</sup>		15	20	25	30	—	—	15
Ан.Окс.эл.Наименование цвета.нв		15	20	25	—	—	—	6
Ан.Окс.эл.Наименование цвета/лкл. нв <sup>2)</sup>		9	15	20	20	—	—	6
Ан.Окс.Наименование цвета.нв		20 <sup>3)</sup>	20 <sup>3)</sup>	25 <sup>3)</sup>	—	—	—	15 <sup>4)</sup>
Ан.Окс.нв/лкл		3 <sup>5)</sup> /20 <sup>6)</sup>	3 <sup>5)</sup> /30 <sup>6)</sup>	3 <sup>5)</sup> /40 <sup>6)</sup>	3 <sup>5)</sup> /60 <sup>6)</sup>	—	—	3 <sup>5)</sup> /15 <sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> Цвет покрытия серо—золотистый и бронзовый на сплавах марок АМг0,5; АМг2; АД31; 1915; 1935 и алюминии марок АД0; АД1; черный — на сплавах марок АМц; АМг4; АД35.

<sup>2)</sup> Применяют бесцветные акриловые лаки типа АС—176, толщиной не менее 15 мкм.

<sup>3)</sup> Применяют неорганические красители черный и золотой.

<sup>4)</sup> Применяют покрытия всех цветов.

<sup>5)</sup> Для изделий, получаемых штамповкой из анодированной и лакированной ленты, допускается уменьшение толщины покрытия до 0,05 мкм.

<sup>6)</sup> В числителе толщина анодно—окисной пленки, в знаменателе рекомендуемая толщина лакокрасочного покрытия.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ АНОДНО-ОКИСНЫХ ПОКРЫТИЙ

2.1. При оценке качества анодно-окисных покрытий контролируют их внешний вид, толщину, степень наполнения и защитные свойства.

2.2. Требования к контролю качества анодно-окисных покрытий — по ГОСТ 9.301—86.

2.3. Контроль толщины покрытий, предназначенных для временной защиты, допускается не проводить, а обеспечивать правильностью выполнения технологического процесса.

## 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль внешнего вида — по ГОСТ 9.302—88.

3.2. Толщину анодно-окисных покрытий контролируют вихревым, гравиметрическим и металлографическим методами по ГОСТ 9.302—88.

Допускается измерять толщину бесцветных покрытий методом светового сечения (приложение 1).

3.3. Степень наполнения анодно-окисного покрытия контролируют методом капли (приложение 2) или методом потери массы покрытия при обработке в кислых растворах (приложение 3).

3.4. Защитные свойства анодно-окисных покрытий определяют по приложению 4.

Разд. 2, 3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ АНОДНО-ОКИСНОЙ ПЛЕНКИ МЕТОДОМ СВЕТОВОГО СЕЧЕНИЯ

1. Метод основан на определении толщины покрытия путем измерения расстояния между изображениями световых потоков (световой щели), отраженных от поверхности покрытия и поверхности основного металла под покрытием.

2. Определение толщины покрытия проводят на образцах или непосредственно на полуфабрикатах, поверхность которых обработана перед нанесением покрытия; параметр шероховатости поверхности  $R_a$  должен быть не более 1,6 мкм по ГОСТ 2789—73.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. Для измерения применяют: МИС 11 по ГОСТ 8074—82 ПСС-2.

4. Проверяемый объект устанавливают на столике микроскопа так, чтобы контролируемая поверхность была параллельна плоскости столика.

5. Расстояние между оправкой объектива и поверхностью объекта должно быть 10—15 мм.

6. Объектив выбирают в зависимости от измеряемого диапазона толщины покрытия по таблице.

Шифр объектива	Увеличение	Измеряемый диапазон толщины покрытия, мкм	Коэффициент пропорциональности $K$
ОС-39	5,9	8—40	1,78
ОС-40	10,6	3,2—8,5	0,98
ОС-41	18,0	1,8—5,0	0,57
ОС-42	34,0	0,8—2,5	0,30

7. Прибор настраивают таким образом, чтобы резко изображенный участок поверхности попал в середину поля зрения наблюдательного микроскопа. Изображение щели приводят в центр зрения и фиксируют его на контролируемую поверхность.

8. Винтовой окулярный микрометр устанавливают так, чтобы одна из нитей его перекрестия была ориентирована параллельно самой нижней линии светового пучка, передвигают нить перекрестия до совмещения:

а) со следующей световой границей раздела на изображении щели, если она не разделяется вдоль сплошной черной полосы на две части;

б) с верхней границей черной полосы, если таковая имеется.

9. Отсчитывают число делений по барабану окулярного микрометра в результате перемещения перекрестия.

10. Толщину пленки ( $h$ ) в микрометрах рассчитывают по формуле

$$h = K \cdot n,$$

где  $K$  — коэффициент пропорциональности, зависящий от увеличения;  
 $n$  — число делений окулярного микрометра.

## КОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ НАПОЛНЕНИЯ АНОДНО-ОКИСНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ КАПЛИ

1. Сущность метода заключается в определении степени наполнения анодно-окисного покрытия путем визуального контроля наличия на поверхности покрытия масляных или окрашенных пятен, возникающих за счет адсорбции масла или красителя в порах покрытия.

### 2. Отбор образцов

Определение степени наполнения проводят на образцах или непосредственно на полуфабрикатах не позднее чем через 4 ч после наполнения.

### 3. Аппаратура, реактивы и растворы

Капельница по ГОСТ 25336—82;

секундомер по ГОСТ 5072—79;

краситель зеленый 2Ж по ГОСТ 10945—74;

краситель фиолетовый по ГОСТ 22698—77;

масло марок МС14, МС20 по ГОСТ 21743—76.

### 4. Проведение испытаний

Каплю раствора красителя с массовой концентрацией 1—2 г/дм<sup>3</sup> или каплю масла наносят на поверхность и через 5—10 мин реагент (раствор красителя или масло) удаляют фильтровальной бумагой.

### 5. Обработка результатов испытаний

На контролируемой поверхности не должно наблюдаться наличие масляных пятен. Окрашивание должно отсутствовать или быть едва заметным.

**КОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ НАПОЛНЕНИЯ АНОДНО-ОКИСНЫХ ПОКРЫТИЙ  
МЕТОДОМ ПОТЕРИ МАССЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ В КИСЛЫХ РАСТВОРАХ**

1. Сущность метода заключается в определении потери массы покрытия при обработке в кислых растворах: ненаполненные покрытия быстро растворяются, а качественно наполненные слои окиси алюминия выдерживают обработку в кислых растворах без разрушения покрытия вследствие образования моногидрата окиси алюминия.

**2. Отбор образцов**

Площадь поверхности образцов или изделий должна быть не менее 30 см<sup>2</sup>. Общую площадь анодированного образца определяют без учета площади торцов, которая не должна превышать 5% поверхности образца. Непокрытые части поверхности образцов защищают кислотостойким лаком, например АК-20.

На поверхности образца в углу наносят маркировку с указанием порядкового номера и номера партии.

**3. Аппаратура, реактивы и растворы**

Термометр ртутный 0—100°С с ценой деления 1°С по ГОСТ 27544—87;

эксикатор типа Э—250 по ГОСТ 25336—82;

весы лабораторные по ГОСТ 24104—88;

секундомер по ГОСТ 5072—79;

электроплитка по ГОСТ 14919—83;

преобразователь измерительный для измерения рН по ГОСТ 27987—88;

бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76;

ацетон по ГОСТ 2603—79;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

вода питьевая по ГОСТ 2874—82;

кислота азотная по ГОСТ 4461—77, ч.д.а.;

кислота серная по ГОСТ 4204—77, ч.д.а.;

кислота уксусная по ГОСТ 61—75, ч.д.а.;

натрий сернистоокислый безводный по ГОСТ 195—77, ч.д.а.;

натрий уксуснокислый по ГОСТ 199—78, х.ч.;

лак акриловый АК-20 по нормативно-технической документации.

Уксуснокислый раствор: в 100 см<sup>3</sup> уксусной кислоты растворяют 0,5 г уксуснокислого натрия, раствор доводят дистиллированной водой до 1 дм<sup>3</sup>. рН до 2,3—2,5 доводят уксусной кислотой.

Раствор сульфита натрия: 10 г безводного сульфита натрия растворяют в 1 дм<sup>3</sup> дистиллированной воды, добавляют раствор ледяной уксусной кислоты (20—40 см<sup>3</sup>/дм<sup>3</sup>) до рН 3,6—3,8. Затем добавляют раствор серной кислоты (10—15 см<sup>3</sup>/дм<sup>3</sup>) до рН 2,5.

**4. Подготовка к испытаниям**

Поверхность образцов тщательно обезжиривают ацетоном, за исключением случаев, когда испытания проводят непосредственно после нанесения покрытия.

Образец помещают в эксикатор на 20 мин, после чего его взвешивают с точностью до 1 мг и определяют массу  $M_1$ .

**5. Проведение испытаний**

Испытания проводят с использованием кипящего уксуснокислого раствора или с использованием подкисленного раствора сернистоокислого натрия (сульфита натрия). Растворы обновляют после каждого испытания. Поверхность образцов не должна превышать 3 дм<sup>2</sup> на 1 дм<sup>3</sup> раствора.

Исходный образец с массой  $M_1$  после взвешивания погружают на 15 мин в кипящий уксуснокислый раствор, после этого образец промывают сначала



проточной, а затем дистиллированной водой, сушат теплым воздухом, охлаждают и помещают на 20 мин в эксикатор, затем вновь взвешивают и определяют массу  $M_2$ . Разность между  $M_1$  и  $M_2$  есть потеря массы образца  $P$ , мг.

Испытания с использованием раствора подкисленного сульфита натрия проводят в два этапа. Сначала исходный образец с массой  $M_1$  погружают на 10 мин в 50%-й раствор азотной кислоты с температурой  $(25 \pm 3)^\circ\text{C}$ , промывают в проточной и дистиллированной воде, высушивают, взвешивают и определяют массу  $M_3$ . Потеря массы  $(M_1 - M_3)$  более 10 мг/дм<sup>2</sup> указывает на некачественное покрытие, и дальнейшее испытание этих образцов не проводится.

Второй этап испытаний образцов с качественным покрытием проводят путем погружения в раствор подкисленного сульфита натрия.

Образец погружают в указанный раствор на 20 мин при температуре  $90\text{—}92^\circ\text{C}$ . Затем образец промывают проточной и дистиллированной водой, высушивают теплым воздухом, охлаждают и помещают на 20 мин в эксикатор. Определяют массу образца  $M_4$ . Потерей массы образца  $P$ , мг, в данном случае является разница между  $M_3$  и  $M_4$ .

#### 6. Обработка результатов испытаний

Удельную потерю массы ( $p$ ), выраженную в миллиграммах на квадратный дециметр, вычисляют по формуле

$$p = \frac{P}{S},$$

где  $P$  — потеря массы образца, мг;

$S$  — площадь поверхности образца, дм<sup>2</sup>.

Уплотнение покрытия считается удовлетворительным, если в результате испытания потеря массы образца не превышает 20 мг/дм<sup>2</sup>.

**Примечание.** Некоторые покрытия, окрашенные органическими красителями, могут давать значительные потери массы. В этом случае допустимые нормы устанавливают по согласованию заинтересованных сторон или изготовителя и потребителя.

**КОНТРОЛЬ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ АНОДНО-ОКИСНЫХ ПОКРЫТИЙ**

1. Сущность метода заключается в периодическом погружении образцов в испытательный раствор или воздействию соляного тумана того же раствора в камере (ГОСТ 9.308—85).

**2. Отбор образцов**

Для испытаний применяют плоские образцы размером 60×60 мм. Число образцов должно быть не менее трех от каждой партии.

Допускается применять образцы других форм и размеров, при этом площадь поверхности (без учета площади торцевых сторон) должна составлять не менее 20 см<sup>2</sup>. Непокрытые части поверхности образцов защищают кислотостойким лаком, например, АК-20.

**3. Аппаратура, реактивы и растворы**

Преобразователь измерительный для измерения рН по ГОСТ 27987—89;  
термометр ртутный стеклянный 0—100°С с ценой деления 1°С по ГОСТ 27544—87;

колбы и стаканы стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82, ГОСТ 23932—79;

бензин авиационный по ГОСТ 1012—72;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

натрий хлористый по ГОСТ 4233—77, раствор с массовой долей 5%;

медь двухлорная 2-водная по ГОСТ 4167—74;

кислота уксусная по ГОСТ 6968—76;

кислота азотная по ГОСТ 4461—77, раствор с массовой долей 30%;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—87;

лак акриловый АК-20 по нормативно-технической документации;

вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556—81.

Испытательный раствор: в коническую колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> помещают 1000 см<sup>3</sup> раствора хлористого натрия с массовой долей 5%, добавляют 0,3 г хлорной меди, перемешивают и доводят уксусной кислотой до рН 3,3—3,5.

Для приготовления раствора используют дистиллированную воду, рН раствора корректируют не реже одного раза за 8 ч. Повторное использование раствора не допускается.

**4. Подготовка к испытаниям**

На поверхности образца в углу наносят маркировку с указанием порядкового номера и номера партии. Перед испытанием поверхность образцов протирают ватным тампоном, смоченным бензином, затем этиловым спиртом.

**5. Проведение испытаний**

5.1. Испытание проводят при периодическом погружении образцов в испытательный раствор при температуре от 20 до 25°С.

Объем раствора: 10 см<sup>3</sup> на 1 см<sup>2</sup> поверхности.

Образцы погружают в раствор вертикально и испытывают по циклу: 10 мин в растворе, 50 мин на воздухе.

5.2. При воздействии соляного тумана скорость подачи раствора в камеру должна быть от 1 до 2 см<sup>3</sup> в час на 1 см<sup>2</sup> поверхности образца, при температуре от 48 до 51°С.

Образцы располагают в камере под углом 15° к вертикали.

5.3. Продолжительность испытаний устанавливают в зависимости от толщины анодно-окисного покрытия:

при толщине покрытия от	3 до	6 мкм включ.	—	2 ч;
»	»	св. 6 » 9 мкм	»	— 4 ч;
»	»	» 9 » 15 мкм	»	— 8 ч;
»	»	» 15 » 20 мкм	»	— 16 ч;
»	»	» 20 » 25 мкм	»	— 48 ч;
»	»	» 25 » 30 мкм	»	— 56 ч;
»	»	» 30 мкм		— 64 ч.

5.4. По окончании срока испытания образцы промывают в проточной воде с применением капроновых щеток. Удаляют контактную медь в растворе азотной кислоты с массовой долей 20—30%, промывают в проточной, а затем в дистиллированной воде и высушивают на воздухе.

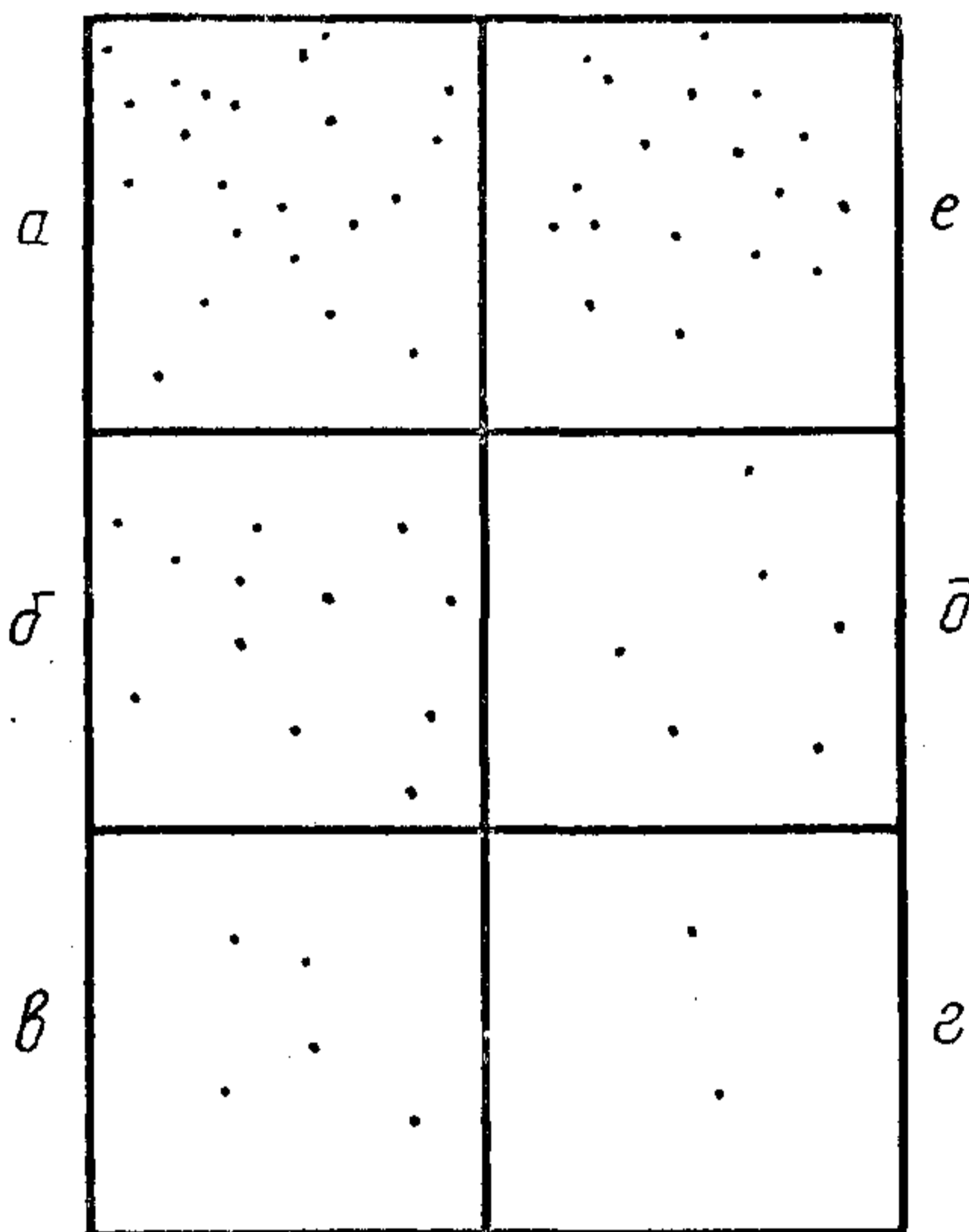
#### 6. Обработка результатов

Критериями разрушения анодно-окисного покрытия являются:

появление очагов коррозии;

контактное выделение меди на поверхности покрытия.

Оценку защитных свойств покрытия проводят путем осмотра внешнего вида и определения площади, занятой коррозионными очагами, которая не должна быть более 0,1% (см. схемы).



Схемы (а—е) образцов с очагами коррозионных поражений (точки на схеме) площадью не более 0,1%

Приложение 2, 3, 4 (Введены дополнительно, Изм. № 2).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

### 1. ИСПОЛНИТЕЛИ

Г. С. Макаров, д-р техн. наук; В. А. Мошкин, канд. техн. наук; В. С. Синявский, д-р техн. наук (руководитель темы); Ф. П. Заливалов, канд. техн. наук; К. И. Макарова; Г. Я. Григорьева

### 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 17.07.74 № 1698

### 3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

### 4. Срок проверки — 1994 г. Периодичность проверки 5 лет

### 5. Стандарт полностью соответствует международным стандартам ИСО 2128—76 и ИСО 2932—81

### 6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 9.039—74	1.5
ГОСТ 9.301—86	1.1; 1.5; 2.2
ГОСТ 9.302—88	3.1; 3.2
ГОСТ 9.306—85	1.5
ГОСТ 9.308—85	Приложение 4
ГОСТ 61—75	Приложение 3
ГОСТ 195—77	Приложение 3
ГОСТ 199—78	Приложение 3
ГОСТ 1012—72	Приложение 4
ГОСТ 2603—79	Приложение 3
ГОСТ 2789—73	1,4; приложение 1
ГОСТ 2874—82	Приложение 3
ГОСТ 4167—74	Приложение 4
ГОСТ 4204—77	Приложение 3
ГОСТ 4233—77	Приложение 4
ГОСТ 4461—77	Приложения 3, 4
ГОСТ 4784—74	1.2; 1.3
ГОСТ 5072—79	Приложения 2, 3
ГОСТ 5556—81	Приложение 4
ГОСТ 6709—72	Приложения 3, 4
ГОСТ 6968—76	Приложение 4
ГОСТ 8074—82	Приложение 1
ГОСТ 10945—74	Приложение 2
ГОСТ 12026—76	Приложение 3
ГОСТ 14919—83	Приложение 3
ГОСТ 15150—69	1.5

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 18300—87	Приложение 4
ГОСТ 21743—76	Приложение 2
ГОСТ 22698—77	Приложение 2
ГОСТ 23932—79	Приложение 4
ГОСТ 24104—88	Приложение 3
ГОСТ 25336—82	Приложения 2, 3, 4
ГОСТ 27544—87	Приложения 3, 4
ГОСТ 27987—88	Приложения 3, 4

**7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июль 1989 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в январе 1980 г., июне 1989 г. (ИУС 3—80, 10—89)**

**8. Проверен в 1989 г. Ограничение срока действия снято Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.06.89 № 1860**

Редактор *В. М. Лысенкина*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *Л. В. Сницарчук*

Сдано в наб. 15.08.89 Подп. в печ. 09.11.89 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,76 уч.-изд. л.  
Тир. 6000 Цена 5 к.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1844.