ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ И СТАРЕНИЯ

ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ

ВИДЫ, РЯДЫ ТОЛЩИН И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГОСТ 9.073—77

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 620.197 : 006.354 Группа Т94

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система защиты от коррозии и старения
ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ

Виды, ряды толщин и обозначения

Unified system of corrosion and ageing protection.
Metal and non-metal inorganic coatings.
Kinds, thickness ranges and symbols

ГОСТ 9.073—77

Взамен
ГОСТ 9791—68

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 19 апреля 1977 г. № 968 срок действия установлен

с 01.07.1978 г.
до 01.07.1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на металлические и неметаллические неорганические защитные, защитно-декоративные и специальные покрытия (в дальнейшем покрытия), получаемые на различных материалах, и устанавливает виды покрытий, ряды толщин покрытий, за исключением неметаллических неорганических, и обозначения покрытий в конструкторской, технологической и другой нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1. ВИДЫ ПОКРЫТИЯ

1.1. Покрытия разделяют на виды в зависимости от совокупности первых двух или более признаков:

способа получения покрытия;

материала покрытия;

признаков, характеризующих физико-механические свойства покрытия;

признаков, характеризующих декоративные свойства покрытия;

вида дополнительной обработки покрытия.

1.2. Способы получения покрытий

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

Переиздание. Декабрь 1979 г.

© Издательство стандартов, 1981

1.2.1. Способы получения покрытий и их условные обозначения приведены в табл. 1.

Таблица 1

Способ получения покрытия	Условное обозначение
Катодное восстановление*	—
Анодное окисление	Ан**
Химический	Хим***
Горячий	Гор
Диффузионный	Диф
Металлизационный	Мет
Конденсационный (вакуумный)	Кон
Контактный	Конт
Контактно-механический	Конт-мех
Вжигание	Вж
Катодное распыление	Кат-рас

* Способ получения гальванического двухслойного покрытия, подвергаемого последующей термической обработке для образования диффузионного слоя, обозначают ГТ (гальвано-термический способ).

** Способ получения покрытий, окрашивающихся в процессе анодного окисления алюминия и его сплавов, обозначают «Аноцвет» по ГОСТ 21484—76.

*** Химический способ получения окисных покрытий на меди и ее сплавах, коррозионно-стойких сталях, а также на углеродистых, низко- и среднелегированных сталях из кислых растворов обозначают Хим.Пас.

1.3. Материал покрытия

1.3.1. Материал покрытия, состоящий из одного металла, обозначают символами в виде одной или двух букв, входящих в русское наименование соответствующего металла.

Условные обозначения материала покрытий, состоящего из одного металла, приведены в табл. 2.

1.3.2. В обозначении материала композиционного покрытия указывают металл покрытия по табл. 2 и в скобках символ химического элемента или формулу химического соединения, используемого в качестве соосаждаемого вещества. Например, никель с окисью алюминия — $Н(Al_2O_3)$, хром с окисью кремния—$Х(SiO_2)$.

1.3.3. Материал покрытия, состоящий из сплава, обозначают символами компонентов, входящих в состав сплава, разделяя их знаком дефис, и в скобках указывают максимальную массовую долю первого или первого и второго (в случае трехкомпонентного сплава) компонентов в сплаве, отделяя их точкой с запятой. Например, покрытие из сплава медь—цинк с массовой долей меди 50—60% и цинка 40—50% обозначают М-Ц (60); покрытие из спла-

ва медь—олово—свинец с массовой долей меди 70—78%, олова 10—18%, свинца 4—20% обозначают М-О-С(78; 18).

При необходимости в обозначении материала покрытия сплавом допускается указывать максимальное и минимальное содержание компонентов, например, покрытие сплавом золото—серебро—медь с массовой долей золота 98—99,6%, серебра 0,2—1%, меди 0,2—1% обозначают Зл-Ср-М (98—99,6; 1—0,2).

Таблица 2

Наименование материала покрытия	Условное обозначение
Алюминий	А
Висмут	Ви
Вольфрам	В
Железо	Ж
Золото	Зл
Индий	Ин
Иридий	Ир
Кадмий	Кд
Кобальт	Ко
Марганец	Мц
Медь	М
Молибден	Мо
Никель	Н*
Олово	О
Палладий	Пд
Платина	Пл
Рений	Ре
Родий	Рд
Рутений	Ру
Свинец	С
Серебро	Ср
Сурьма	Су
Титан	Ти
Хром	Х
Цинк	Ц

* Никель с массовой долей серы 0,15—0,20% обозначают $Н_с$.

В обозначении покрытий сплавами на основе драгоценных металлов деталей часов и ювелирных изделий допускается указывать среднюю массовую долю компонентов.

1.3.4. Условные обозначения компонентов покрытий сплавами приведены в табл. 3.

1.3.5. Материал неметаллических неорганических покрытий обозначают сокращенным наименованием основных химических соединений, входящих в состав покрытия, по табл. 4.

Таблица 3

Наименование материала покрытия сплавами	Условное обозначение
Алюминий—цинк	А-Ц
Золото—серебро	Зл-Ср
Золото—серебро—медь	Зл-Ср-М
Золото—сурьма	Зл-Су
Золото—никель	Зл-Н
Золото—цинк—никель	Зл-Ц-Н
Золото—медь	Зл-М
Золото—медь—кадмий	Зл-М-Кд
Золото—кобальт	Зл-Ко
Золото—никель—кобальт	Зл-Н-Ко
Золото—платина	Зл-Пл
Золото—индий	Зл-Ин
Медь—олово (бронза)	М-О
Медь—олово—цинк	М-О-Ц
Медь—цинк (латунь)	М-Ц
Молибден—марганец—кремний	Мо-Мц-Кр*
Никель—бор	Н-Б**
Никель—вольфрам	Н-В
Никель—кадмий	Н-Кд
Никель—кобальт	Н-Ко
Никель—фосфор	Н-Ф**
Никель—кобальт—вольфрам	Н-Ко-В
Никель—кобальт—фосфор	Н-Ко-Ф
Олово—висмут	О-Ви
Олово—кадмий	О-Кд
Олово—кобальт	О-Ко
Олово—никель	О-Н
Олово—свинец	О-С***
Олово—цинк	О-Ц
Палладий—никель	Пд-Н
Серебро—медь	Ср-М
Серебро—сурьма	Ср-Су
Серебро—палладий	Ср-Пд
Цинк—никель	Ц-Н

* В технологических нормативно-технических документах в обозначении материала покрытий, получаемых способом вжигания, указывают марку исходного материала (пасты) в соответствии с нормативно-технической документацией; утвержденной в установленном порядке (далее по технической документации).

** Обозначают при получении покрытия с заданной массовой долей бора (фосфора).

*** В технологических нормативно-технических документах в обозначении материала покрытий, получаемых горячим способом из припоев, указывают марку припоя по ГОСТ 21930—76, 21931—76.

Таблица 4

Наименование материала покрытия	Условное обозначение
Окислы	Окс
Окислы—Хроматы	Окс Хром
Окислы—Фториды	Окс Фтор
Окислы—Станнаты	Окс Стан
Фосфаты	Фос
Фосфаты—Фториды	Фос Фтор
Фториды—Хроматы—Фосфаты	Фтор Хром Фос

1.3.6. При необходимости в обозначении материала покрытия указывают признак электролита (раствора), из которого получено покрытие.

Окисное покрытие на алюминии и его сплавах:
из электролита на основе хромового ангидрида . Окс хром
из электролита, содержащего серную, сульфосалициловую и щавелевую кислоты . . . . . Окс сщс
из электролитов, содержащих щавелевую кислоту, соли титана, циркония или таллия, а также из электролита, содержащего хромовый ангидрид и борную кислоту . . Окс эмт
из раствора, содержащего хромовый ангидрид и фториды . . . . . Окс фтор
из раствора, содержащего хромовый ангидрид, ортофосфорную кислоту и фториды . . . . . Окс фос фтор

Фосфатное покрытие на углеродистых, низко- и среднелегированных сталях и чугуне:
из растворов, содержащих азотнокислый барий . . Окс фос

1.4. Условные обозначения признаков, характеризующих физико-механические свойства покрытий, приведены в табл. 5.

Таблица 5

Признак покрытия по физико-механическим свойствам	Условное обозначение
Микропористое	пор
«Молочное»	мол
Твердое	тв
Электроизоляционное	из

1.5. Условные обозначения признаков, характеризующих декоративные свойства покрытия, приведены в ГОСТ 21484—76.

1.6. Виды дополнительной обработки покрытия и их условные обозначения приведены в табл. 6.

Таблица 6

Вид дополнительной обработки покрытия	Условное обозначение
Гидрофобизирование	гфж
Наполнение в воде	нв
Нанесение лакокрасочного покрытия	лкп
Нанесение бесцветного лака	По ГОСТ 21484—76
Окрашивание, в том числе наполнение в растворе красителя	По ГОСТ 21484—76
Оксидирование	окс
Оплавление	опл
Пассивирование	пас
Пропитка (лаком, клеем, эмульсией и др.)	прп
Пропитка маслом	прм
Тонирование	По ГОСТ 21484—76
Фосфатирование	фос
Хроматирование	хр
Специальная обработка для получения требуемых декоративных свойств	По ГОСТ 21484—76

Примечания:

1. Способ проведения дополнительной обработки в обозначении не указывают.
2. Фосфатирование в растворе, содержащем азотно-кислый барий, обозначают окс фос.

1.6.1. При пропитке маслом и нанесении лакокрасочного покрытия вместо обозначения вида дополнительной обработки допускается указывать марку материала, используемого для этой цели.

При указании конкретного лакокрасочного покрытия по металлическому или неметаллическому неорганическому покрытию их обозначение производят по ГОСТ 9.032—74.

При гидрофобизировании, при необходимости, допускается указывать вид дополнительной обработки и марку материала, используемого для этой цели.

При пропитке после обозначения «прп» указывают марку материала, используемого для этой цели.

1.7. Способы получения, признак электролита (раствора), материал покрытия и виды дополнительной обработки, не приведенные в настоящем стандарте, обозначают полным наименованием или по технической документации.

Для вновь разрабатываемых сплавов обозначение компонентов производится в порядке уменьшения их массовой доли.

2. РЯДЫ ТОЛЩИН

2.1. Минимальную толщину покрытия на рабочей поверхности изделия (детали) выбирают из рядов толщин по табл. 7.

Примечание. Рабочая (значимая) поверхность — часть поверхности изделия (детали), к которой предъявляются требования по антикоррозионным, декоративным или специальным свойствам.

2.2. Ряды толщин покрытий драгоценными металлами для деталей часов и ювелирных изделий, а также ряды толщин для покрытий, получаемых способами, не указанными в табл. 7, устанавливают в технической документации.

Таблица 7

Металл покрытия	Способ получения покрытия	Ряды толщин покрытий, мкм
1. Драгоценные и редкие металлы и их сплавы:	Катодное восстановление, химический	
золото, палладий, родий и др.		0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12
серебро		1; 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24
2. Цинк, медь, никель, хром и другие металлы и их сплавы	Катодное восстановление, химический	0,5; 1; 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 30; 36; 42; 48; 60
3. Алюминий, цинк, хромоникелевые сплавы	Металлизационный	30; 40; 50; 60; 80 100; 120; 160; 200; 250; 300

Примечания:

1. Для покрытий по подпункту 1 табл. 7 толщину более 12 мкм принимают кратной 3; для серебряного покрытия толщину более 24 мкм принимают кратной 6.

2. Для покрытий по подпункту 2 табл. 7 толщину более 60 мкм принимают кратной 10. Допускается применять ряд толщин, установленный для покрытий по подпункту 1 табл. 7.

3. Для покрытий по подпункту 3 табл. 7 толщину более 300 мкм принимают кратной 100.

2.3. Максимальную толщину покрытия устанавливают по табл. 7:

для покрытий металлами по подпункту 1 максимальная толщина должна быть не более значения, следующего за установленным минимальным; например, для покрытий золотом при минимальной толщине 0,5 мкм максимальная толщина может быть до 1,0 мкм;

для покрытий металлами по подпунктам 2 и 3 максимальная толщина должна быть не более значения через одну числовую величину за установленным минимальным; например, для покрытий никелем при минимальной толщине 6 мкм максимальная толщина может быть до 12 мкм.

В технически обоснованных случаях, например, для изделий (деталей) сложной конфигурации, допускается увеличение максимальной толщины покрытия без изменения минимальной толщины и

увеличения норм расхода металла при условии обеспечения сопрягаемости деталей и нормальной работы изделия (детали).

Не допускается увеличение максимальной толщины для покрытий драгоценными металлами.

2.4. Для многослойных покрытий требования п. 2.3 распространяются на каждый слой покрытия.

2.5. Максимальную толщину покрытий для деталей, к которым предъявляют требования по ограничению поля допуска, устанавливают по технической документации.

3. ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОКРЫТИЙ

3.1. В обозначении указывают вид покрытия и минимальную толщину.

При необходимости в обозначении покрытия допускается указывать минимальную и максимальную толщины через дефис.

Обозначение толщины покрытий драгоценными металлами для деталей часов и ювелирных изделий производят по технической документации.

3.2. Обозначение покрытия производят в следующем порядке:
способ получения — по табл. 1;
материал — по табл. 2—4, 8;
физико-механические свойства — по табл. 5;
толщина — по табл. 7;
декоративные свойства — по ГОСТ 21484—76;
вид дополнительной обработки — по табл. 6 и п. 1.6.1.

В обозначении покрытий, полученных способом Хим. Пас, материал покрытия не указывают.

Обозначение защитно-декоративных покрытий с заданными декоративными свойствами производят по ГОСТ 21484—76.

3.3. В обозначении многослойных покрытий, в том числе покрытий, состоящих из слоев одного и того же материала, отличающихся по свойствам, указывают вид покрытия послойно в порядке нанесения, а также толщину каждого слоя.

3.4. Условные обозначения видов двух- и трехслойных никелевых и двухслойного хромового покрытий приведены в табл. 8.

Таблица 8

Наименование вида многослойного покрытия	Условное обозначение	
	сокращенное	полное
Двухслойное никелевое	$Н_д$	Н. пб. Н. б
Трехслойное никелевое	$Н_т$	Н. пб. Нс. Н. б
Двухслойное хромовое	—	Хмол. Хтв

Примечание. Допускается для двух- и трехслойного никелевых покрытий применять сокращенные условные обозначения и указывать суммарную толщину покрытия.

3.5. Толщину покрытия по п. 2 табл. 7, равную или менее 1 мкм, в обозначении не указывают, если нет технической необходимости.

3.6. Покрытия, используемые в качестве технологического подслоя (например, цинковое при цинкатной обработке алюминия и его сплавов, никелевое на коррозионно-стойкой стали, медное на сплавах меди, медное на стали, получаемое из цианистого электролита перед кислым меднением, золотое перед нанесением сплава золото—серебро), в обозначении не указывают.

3.7. Если покрытие подвергается нескольким видам дополнительной обработки, то все они указываются в технологической последовательности и обозначения отделяются точкой.

3.8. Марку материала, применяемого для дополнительной обработки покрытия, обозначают в соответствии с технической документацией.

3.9. Запись обозначения покрытия производят в строчку, при этом обозначения способа получения и материала покрытия, толщины, декоративных свойств и вида дополнительной обработки отделяются точками; обозначения материала, признаков электролита (раствора), физико-механических свойств и толщины точками не отделяются.

Обозначение способа получения и материала покрытия следует писать с прописной буквы, остальных признаков — со строчной.

Примеры обозначения покрытий приведены в табл. 9.

Таблица 9

Покрытие	Условное обозначение
Способ получения — катодное восстановление	
Кадмиевое толщиной 15 мкм, хроматированное	Кд15. хр
Кадмиевое толщиной 6 мкм, фосфатированное в растворе, содержащем азотнокислый барий, хроматированное и пропитанное маслом	Кд6. окс фос. хр. прм
Хромовое твердое толщиной 24 мкм	Хтв24
Хромовое двухслойное: «молочное» толщиной 24 мкм, твердое толщиной 12 мкм	Хмол24, Хтв12
Никелевое толщиной 15 мкм, матовое, обработанное гидрофобизирующей жидкостью 136—41	Н15. м. гфж. 136—41 ГОСТ 10834—76
Хромовое толщиной, равной или менее 1 мкм, блестящее с подслоем меди толщиной 15 мкм и трехслойного никеля толщиной 21 мкм	М15. Нт21, Х. б или М15. Н9. пб. Нс3. Н9. б. Х. б.
Цинковое толщиной 3 мкм, фосфатированное для резьбовых деталей с шагом резьбы до 0,45 мм (с ограничением максимальной толщины)	Ц3—6. фос
Покрытие сплавом медь—олово—свинец с массовой долей меди 70—78%, олова 10—18%, свинца 4—20% толщиной 9 мкм	М-О-С(78; 18)9
Покрытие сплавом олово—свинец с массовой долей олова 55—60% толщиной 3 мкм, оплавленное	О-С(60) 3. опл
Кадмиевое толщиной 6 мкм с последующей окраской красно-коричневой эмалью ВЛ-515 по III классу для эксплуатации покрытия при воздействии нефтепродуктов	Кд6/Эмаль ВЛ-515 красно-коричневая ТУ МХП 138—59.III.6/2
Кадмиевое толщиной 3 мкм по подслою никеля толщиной 9 мкм, хроматированное с последующей термической обработкой для образования диффузионного слоя	ГТ. Н9. Кд 3. хр
Способ получения — химический	
Никелевое толщиной 9 мкм, гидрофобизированное	Хим. Н9. гфж
Никель-фосфорное с массовой долей никеля 88—94%, фосфора 6—12% толщиной 15 мкм	Хим. Н-Ф(94)15
Окисное с последующим нанесением лакокрасочного покрытия	Хим. Окс. лкп
Фосфатное с последующим нанесением голубой эмали АС-182 по III классу для эксплуатации покрытия на открытом воздухе в умеренном макроклиматическом районе	Хим. Фос/Эмаль АС-182 голубая ГОСТ 19024—79. III. $Ж_2$
Окисно-хроматное с последующим нанесением лакокрасочного покрытия	Хим. Окс Хром. лкп
Окисно-станнатное с последующим нанесением лакокрасочного покрытия	Хим. Окс Стан. лкп

Продолжение табл. 9

Покрытие	Условное обозначение
Способ получения — анодное окисление	
Окисное электроизоляционное, пропитанное бесцветным лаком ГФ-95 по IV классу для группы эксплуатации С	Ан. Окс сщс из. прп. лак ГФ-95 бесцветный ГОСТ 8018—70. 1V.9.С
Окисное твердое толщиной 30 мкм, пропитанное маслом	Ан. Окс тв 30. прм
Окисное твердое, пропитанное маслом 137—02	Ан. Окс тв. масло 137—02 ТУ 6—02—897—74
Окисное, наполненное в растворе бихромата калия	Ан. Окс. хр
Окисное, полученное окрашенным в бронзовый цвет в процессе анодного окисления	Аноцвет. бронзовый
Окисно-фторидное с последующим нанесением лакокрасочного покрытия	Ан. Окс Фтор. лкп
Фторидно-хроматно-фосфатное	Ан. Фтор Хром Фос
Способ получения — горячий	
Оловянное	Гор. О
Покрытие сплавом олово—свинец из припоя бессурьмянистого, изготовленного в виде чушки марки Пос 40	Гор. Припой Ч ПОС 40 ГОСТ 21930—76, ГОСТ 21931—76
Способ получения — металлизационный	
Алюминиевое толщиной 60 мкм	Мет. А60
Комбинация способов получения	
Серебряное, полученное катодным восстановлением, толщиной 12 мкм с подслоем никеля, полученного химическим способом толщиной 3 мкм и меди толщиной 3 мкм, полученной катодным восстановлением	Хим. Н3. М3. Ср12

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *Е. А. Богачкова*

Сдано в наб. 26.09.79 Подп. к печ. 13.04.81 1,0 п. л. 0,80 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 5 коп

gost.e-ecolog.ru

Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1478