

Общество с ограниченной ответственностью
«Завод промышленных покрытий»



ЗМП

завод промышленных
покрытий

СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО

78254960-001-2011

ЦИНКОВОЕ ЛАМЕЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ

г. Гольяты

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	1
4	Назначение цинкلامельного покрытия.....	2
5	Обозначение цинкلامельного покрытия на чертеже.....	3
6	Требования к поверхности деталей (заготовок), подлежащих нанесению цинкلامельного покрытия.....	3
7	Технические требования к цинкلامельному покрытию.....	4
8	Правила приемки.....	5
9	Методы и средства контроля.....	7
10	Упаковка.....	7

Предисловие

Общие положения при разработке и применении настоящего стандарта в ООО «ЗИП» регламентированы ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», правила построения, изложения, оформления и обозначения в соответствии с ГОСТ Р 1.5-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Завод индустриальных покрытий»
- 2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора ООО «ЗИП» от 23.11.2011 г. № 319-П
- 3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН СТО 78254960-001-2007

www.zip.ru

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ЦИНКОВОЕ ЛАМЕЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ

Дата введения – 2011–12–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на цинковое ламельное (далее – цинкламельное) покрытие металлических деталей и устанавливает:

- назначение цинкламельного покрытия ,
- обозначение покрытия в КД,
- технические требования к покрытию;
- методы контроля и правила приемки покрытия по качеству.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения
ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения
ГОСТ 9.302-88 Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
ГОСТ 9.306-85 Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения
ГОСТ 9.308-85 Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы ускоренных испытаний

3 Термины и определения

Цинковое ламельное покрытие (цинкламельное) – покрытие, предназначенное для защиты от коррозии металлических деталей, состоящее из базового и топового покрытий.

Базовое покрытие - покрытие, наносимое цинксодержащими композитными материалами. Топовое покрытие (Topcoat) - органический или неорганический покровный слой, нанесенный на базовое покрытие.

Готовая продукция – изделия с нанесенным цинкламельным покрытием, соответствующие действующему стандарту, принятые на склад или заказчиком.

Дефектная продукция – изделие, несоответствующее конструкторской документации и возвращённое изготовителю по прекращению выполнения хотя бы одной из функций в соответствии с назначением.

РРМ – число дефектных изделий на миллион единиц поставляемой продукции.

Партия – совокупность единиц однородной продукции, изготовленных за ограниченный период времени по одной технической документации и поставляемые одновременно. Количество деталей в партии согласуются с потребителем.

Контрольный образец - единица продукции или ее часть, утвержденная в установленном порядке, характеристики которых приняты за основу при изготовлении и контроле такой же продукции.

КД - конструкторская документация на деталь.

Коррозионные испытания - испытания для определения коррозионной стойкости деталей с защитным покрытием.

Основной металл, основа – металл или сплав на котором нанесено одно или несколько покрытий.

4 Назначение цинкلامельного покрытия

4.1 Цинкلامельное покрытие наносится на металлические детали с целью:

- защиты от коррозии;
- улучшения внешнего вида;
- снижения контактной коррозии в соединениях деталей из черных металлов с деталями из алюминия и его сплавов;
- сохранения работоспособности резьбовых соединений, в т. ч. в паре с электролитически однокванными деталями.

4.2 Цинкلامельное покрытие наносится на детали:

- изготовленные из углеродистой и низколегированной стали, высокопрочных сталей без ограничения по классу прочности, чугуна и алюминия;
- штампованные гнутые, литые, пружинные, крепежные и т.д.

4.3 В процессе нанесения цинкلامельное покрытие не происходит наводороживание основы, ухудшающего механические свойства изделия, что снимает ограничения к применению цинкلامельного покрытия в зависимости от класса прочности металла.

4.4 Цинкلامельное покрытие обладает пластичностью, которая обеспечивает длительную работоспособность в резьбовых соединениях, в пластинчатых пружинах, не допускающих наводороживания, и витых, работающих на изгиб и растяжение.

4.5 Цинкلامельное покрытие не содержит тяжелых металлов, запрещенных к применению в автомобилях, в т.ч. соединений шестивалентного хрома.

4.6 В зависимости от назначения цинкلامельное покрытие подразделяют на два вида:

- базовое покрытие, которое применяется в качестве защитного покрытия деталей:
 - а) не подвергаемых нагрузкам на истирание в процессе эксплуатации;
 - б) в случаях, если не требуется защита от коррозии покрытия («белой» коррозии).
- базовое с нанесенным на него топовым покрытием, которое обеспечивает дополнительные характеристики:

- а) эксплуатирующихся при умеренных непостоянных механических нагрузках;
- б) контактирующих с агрессивными жидкостями - тормозной, стеклоомывающей, охлаждающей, моторным и трансмиссионным маслами, бензином;
- в) в случаях, если предъявляются требования к коэффициенту трения, моменту за-тяжки, крутящему моменту;
- г) в случаях, если требуется защита от коррозии покрытия («белой» коррозии).

4.7 Цинкلامельное покрытие не может назначаться:

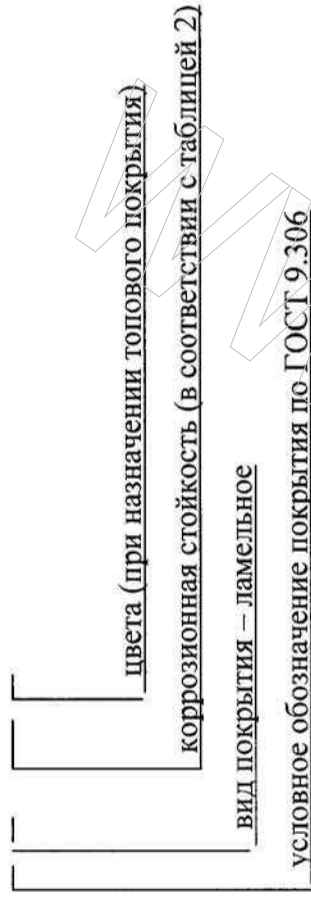
- для деталей, изготовленных из высоколегированных инструментальных сталей;
- для деталей, имеющих клеевые соединения;
- для деталей, в дальнейшем подвергаемых сварке;
- для деталей, в дальнейшем подвергаемых окраске;
- для деталей, постоянно работающих в узлах при повышенной температуре более 180 °С для базового покрытия и более 150 °С для топового;
- для деталей, подвергающихся во время эксплуатации кратковременному воздействию повышенной температуре более 300 °С в течение 5 ч для базового покрытия и более 250 °С в течение 1 ч для топового;

- для деталей, от которых требуется высокая электропроводность;
- для деталей, контактирующих с деталями из магния, меди или омедненными;
- для деталей из марок пружинной стали, изменяющих механические свойства при нагреве свыше 180 °С в течение 20 мин.

5 Обозначение цинкلامельного покрытия в КД

5.1 В технических требованиях КД на детали, цинкلامельное покрытие обозначают по схеме:

Покрытие Цлам. XXX. X по СТО 78254960-001-2011



5.2 Независимо от количества символов в обозначении первый и последний ставят без точки.

5.3 При назначении топового покрытия черный цвет обозначают буквой ч, серебристо-серый цвет – буквой с.

5.4 Примеры обозначения цинкلامельного покрытия в КД приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование цинкلامельного покрытия	Обозначение на чертеже
Базовое покрытие, обеспечивающее коррозионную стойкость в нейтральном соляном тумане в течение 120 часов	Цлам. 120
Базовое с нанесенным на него топовым покрытием серебристо-серого цвета, обеспечивающая коррозионную стойкость в нейтральном соляном тумане в течение 120 часов	Цлам. 120. с
Базовое с нанесенным на него топовым покрытием черного цвета, обеспечивающая коррозионную стойкость в нейтральном соляном тумане в течение 120 часов	Цлам. 120. ч

6 Требования к качеству поверхности деталей (заготовок), подлежащих нанесению цинкلامельному покрытию

- 6.1 На поверхности деталей не допускается наличие силиконовых и графитовых смазок. При штамповке и для межоперационного хранения должны использоваться только смазки, растворимые в горячих щелочных растворах.
- 6.2 На поверхности термообработанных деталей не должно быть прижогов, сажистых отложений, темной окисины, цветов побежалости.
- 6.3 На поверхности литых деталей не должно быть раковин, шлаковых и флюсовых включений.
- 6.4 Сварные и паяные швы на деталях должны быть зачищены и не иметь непроваров и прожогов.

7 Технические требования к цинклатемельному покрытию

7.1 Внешний вид цинклатемельного покрытия

7.1.1 Цинклатемельное покрытие должно быть сплошным, цвет – в соответствии с КД.
 7.1.2 На цинклатемельном покрытии не должно быть вздутий, царапин и сколов до основы.

7.1.3 На цинклатемельном покрытии допускаются следы от контакта детали с подвеской, разнотонность, размытые разводы и пятна, потертости, и поверхностные царапины от соприкосновения деталей друг с другом, не разрушающие покрытие до основного металла.

7.1.4 Внешне видовые отклонения должны быть согласованы с потребителем контролем образцами внешнего вида с ярлыками эталона.

7.2 Адгезия цинклатемельного покрытия

7.2.1 Цинклатемельное покрытие должно иметь хорошее сцепление с основным металлом.

7.3 Толщина цинклатемельного покрытия

7.3.1 Толщина покрытия выбирается технологом ООО ЗИП в зависимости от требований по коррозионной стойкости в соответствии с таблицей 2.

7.3.2 Размеры резьбы после нанесения покрытия должны обеспечивать собираемость сопрягаемой детали.

7.4 Защитные свойства цинклатемельного покрытия

7.4.1 Защитные свойства цинклатемельного покрытия регламентируются длительностью коррозионных испытаний в нейтральном соляном тумане в соответствии с таблицей 2 настоящего стандарта.

7.4.2 После коррозионных испытаний в течение установленного времени на поверхности деталей:

- с базовым покрытием не должно быть коррозии основного металла;
- с базовым и нанесенным на него топовым покрытием – коррозии покрытия и основы.

Таблица 2

Вид покрытия	Время испытаний для оценки коррозионной стойкости, ч		Толщина покрытия, не менее, мкм *
	покрытие	основы	
Базовое покрытие	не регламентируется **	120	4
		240	6
		480	8
		720	10
		960	12
Базовое с нанесенным на него топовым покрытием	96	120	6
		240	8
		480	10
		720	12
		960	14

*Максимальная толщина покрытия регламентируется потребителем

**Данный показатель не применим для оценки базового покрытия

7.4.3 Коррозия покрытия («белая коррозия») проявляется в виде белых хлопьев солеобразных соединений цинка. Оценка проводится на влажной после испытаний поверхности деталей.

7.4.4 Коррозия основы для стальных и чугунных деталей проявляется в виде отдельных точек, или очагов окислов или солеобразных соединений основного металла краснокоричневого, коричневого или желто-коричневого цвета.

7.4.5 Не являются браковочным признаком изменение цвета покрытия во время коррозионных испытаний и появление на поверхности белых разводов (без хлопьев).

8 Правила приемки

8.1 Правила приемки в ООО «ЗИП»

8.1.1 Приемка заготовок

8.1.1.1 Критерий приёмки заготовок по качеству - «0» дефектов, иное согласовывается дополнительно

8.1.2 Приемка готовой продукции

8.1.2.1 ООО «ЗИП» во всех стадиях нанесения покрытия осуществляет необходимый контроль, обеспечивающий соответствие продукции требованиям КД и настоящего СТО.

8.1.2.2 ООО «ЗИП» гарантирует уровень качества готовой продукции:

- при прямо-сдаточном контроле у изготовителя «0» РРМ;
- коррозионную стойкость покрытия в соответствии требованиям согласованной КД;
- при сборке, испытаниях у потребителя – уровень РРМ оговоренный в договоре на поставку готовой продукции.

8.1.2.3 Готовая продукция поставляется и принимается партиями с соблюдением принципа FIFO – первый ушел и первый пришел.

Каждая партия сопровождается документом, подтверждающим качество с указанием:

- наименование и товарного знака завода изготовителя;
- наименование и номера изделий;
- обозначение настоящего СТО;
- количества изделий в партии;
- даты изготовления/приемки;
- штампа и подписи лица ответственного за приемку.

8.1.2.4 Для проверки соответствия качества цинклательного покрытия требованиям настоящего СТО изготовителем покрытия проводятся приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания согласно таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателей	Номер пункта настоящего СТО		Приемосдаточные испытания	Периодические испытания	Типовые испытания
	технических требований	методов контроля			
Внешний вид	7.1	9.1	+	-	+
Адгезия покрытия	7.2	9.2	+	-	+
Контроль резьбы на свинчиваемость	7.3.2	9.5	+	-	+
Толщина покрытия	7.3.1	9.3	+	+	+
Коррозионная стойкость	7.4	9.4	-	+	+

8.1.2.5 Приемосдаточные испытания проводятся на трех образцах от каждой партии. Показатель толщина покрытия проверяется по требованию с потребителем. Результаты испытаний оформляются сертификатом качества и направляются в адрес потребителя.

8.1.2.6 Периодические испытания проводятся в соответствии с графиком, утвержденным директором по качеству. Результаты испытаний оформляются протоколом испытаний и по запросу направляются в адрес потребителя.

8.1.2.7 Типовые испытания проводятся при постановке на производство и при изменении технологии на образцах в количестве не менее 3 штук с общей площадью не менее 1 дм². Результаты испытаний оформляются рапортом о проведении опытных работ и по запросу направляются в адрес потребителя.

8.2 Правила приемки у потребителя

8.2.1 Предприятие потребитель вправе осуществлять статистический приёмочный контроль по контролируемым параметрам, определяя, в зависимости от качества поставок, группы важности деталей и степени значимости несоответствий, объем выборки, которая может быть в интервале от запуска контролируемой партии без контроля до сплошного контроля. Приемочным числом должно быть «0» дефектов.

8.2.2 Потребитель вправе вернуть организацию-изготовителю в течение установленного срока хранения несоответствующую и дефектную продукцию по вине изготовителя, которая подлежит замене на годную.

8.2.3 Потребитель имеет право проводить периодические испытания по всем пунктам настоящего СТО. Если при этих испытаниях хотя бы одно изделие не соответствует требованиям настоящего СТО, потребитель сообщает изготовителю, который устанавливает причину несоответствия, намечает корректирующие мероприятия и сроки их реализации. Партию, из которой были взяты изделия для проведения периодических испытаний, потребитель вправе забраковать.

8.2.4 Применяемые средства контроля должны обеспечивать сходимость результатов оценки изготовителя и потребителя.

9 Методы и средства контроля

9.1 Внешний вид цинкلامельного покрытия оценивают визуально невооруженным глазом по ГОСТ 9.302 (раздел 2).

9.2 Адгезию цинкلامельного покрытия определяют методом отрыва липкой ленты, имеющей адгезию к стали не менее 8,5 Н/25 мм. Полоску липкой ленты размером 20 x 50 мм плотно прижимают рукой к механически обработанной поверхности детали и затем резко отрываю в вертикальном направлении, при этом на поверхности детали не должно быть отслоения покрытия до основы.

9.3 Контроль толщины покрытия

9.3.1 Измерение толщины покрытия выполняют магнитным, вихревым или радиационным методом в соответствии с ГОСТ 9.302, раздел 3 и документацией на толщинумер.

9.3.2 Измерение толщины покрытия проводят на доступных участках, не имеющих дефектов поверхности и удаленных не менее чем на 5 мм от кромок, ребер, углов, отверстий, мест контакта детали с приспособлением. При отсутствии таких участков толщину покрытия определяют гравиметрическим методом по ГОСТ 9.302. Для определения толщины базового покрытия гравиметрическим методом цинкلامельное покрытие снимают в растворе гидроокиси натрия (100 ± 5) г/дм³. В расчетах используют величину плотности цинкلامельного базового покрытия равную 3,9 г/см³.

9.3.3 На резьбовых крепежных деталях измерение толщины ламельного цинкового покрытия проводят на участках головки болтов или винтов, торцов гаек, если они соответствуют требованиям 9.3.2.

9.3.4 В качестве арбитражного используют гравиметрический метод контроля толщины базового покрытия.

9.4 Контроль защитных свойств

9.4.1 Защитные свойства цинкلامельного покрытия проверяют в среде нейтрального соляного тумана. Режим испытаний по ГОСТ 9.308 (раздел 1).

9.4.2 Испытания в камере соляного тумана следует проводить не ранее, чем через 24 часа после нанесения покрытия.

9.4.3 На коррозионные испытания следует закладывать такое количество деталей, чтобы их общая площадь значимой поверхности составляла не менее 1 дм².

9.4.4 Оценку коррозионных поражений после испытаний следует проводить невооруженным глазом на расстоянии 25 см от контролируемой поверхности при естественном или искусственном освещении без использования оптических приборов с остротой зрения 0,8-1,0. В случае несоответствия остроты зрения пользоваться корректирующими очками.

9.5 Контроль резьбы с покрытием на свинчиваемость осуществляют проходным и не проходным калибром-пробкой соответствующего диаметра

10 Упаковка

10.1 Заготовки и покрытые детали необходимо перевозить в таре обеспечивающей возможность механической погрузки и разгрузки, а также сохранность при транспортировке.

10.2 Конкретный тип тары, способ упаковки заготовок и покрытых деталей согласовывается до начала работ по нанесению покрытия и вносится в договор поставки.

Ключевые слова: цинковое ламельное покрытие, базовое покрытие, топовое покрытие, защитные свойства, коррозионная стойкость

Руководитель
организации-разработчика
ООО «ЗИП»

Генеральный директор

А.С. Дворкин

Руководитель разработки

Директор по качеству

С.А. Ярыгин

Исполнители

Начальник ОАиКК

Е.Н. Кочергин

Начальник лаборатории

Л.М. Новоселова