

Общество с ограниченной ответственностью  
«Научно-Производственный Центр Антискоррозийной Защиты»  
(ООО «НПЦАЗ»)

ОКПД2 20.30.12.140

Группа Л06  
(ОКС 71.100.99)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ООО «НПЦАЗ»



*Вас* С. М. Ворожко

*13 февраля* 2018 г.

**Изменение №1**

**ТУ 2312-001-61702992-2009**

**Цинкирующий состав «Гальванол»**

Дата введения в действие:

«*13*» *февраля* 2018 г.

**РАЗРАБОТАНО:**

ООО «НПЦАЗ»

ФБУ «Ростест-Москва»  
ЗАРЕГИСТРИРОВАН КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ  
ВНЕСЕН В РЕЕСТР *13.02.2018*  
ЗА № *2001074493/01*  
e-mail: expertitu@rostest.ru

Москва  
2018

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата



Открытое акционерное общество  
Научно-производственное объединение «Лакокраспокрытие»  
**ОАО НПО «ЛКП»**  
испытательная лаборатория «ЛКП - ХОТЬКОВО-ТЕСТ»

Россия, 141370, Московская обл., Сергиево-Посадский р-н, г. Хотьково, Художественный проезд, д. 2-е  
Тел: +7 (495) 993 0000, +7 (495) 768 8600, +7 (49654) 3 2212 Факс: +7 (495) 768 8609 E-mail: 12314@npoalkp.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.223768 действует до 28.09.2015

Всего листов: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НИИ ЛКП  
ОАО НПО «Лакокраспокрытие»  
К.Г. Богословский  
2012 г.

### Заключение

по результатам испытаний покрытий с надрезом на основе состава для  
холодного цинкования «Гальванол» серого цвета на стойкость к воздействию  
соляного тумана.

Работа выполнена по дополнительному соглашению № 2 от 15.08.2012 г. к договору № 076/12 от 09.06.2012 г. с ООО «НПЦ Антикоррозионной Защиты» г. Москва.

В соответствии с техническими требованиями заказчика в испытательной лаборатории «ЛКП-ХОТЬКОВО-ТЕСТ» изготовлены образцы и проведены испытания покрытий на основе состава для холодного цинкования «Гальванол» серого цвета (ТУ 2312-001-61702992-2009) с надрезом на стойкость к воздействию соляного тумана.

Испытания проводились по ГОСТ 9.401-91 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» по методу Б «определение стойкости покрытий к воздействию соляного тумана» (распространение коррозии от надреза).

#### Цель испытаний.

Испытания проводились с целью определения коррозионной стойкости к воздействию соляного тумана покрытия с надрезом на основе состава для холодного цинкования «Гальванол» серого цвета.

#### Объект испытаний.

Объектом испытаний являлись покрытия на основе состава для холодного цинкования «Гальванол» серого цвета, нанесенные на сталь 3 с абразиво-струйной подготовкой поверхности (с шероховатостью  $R_z=9-23$  мкм).

Состав для холодного цинкования «Гальванол» (ТУ 2312-001-61702992-2009) предназначен для антикоррозионной защиты наружных и внутренних поверхностей оборудования и металлоконструкций, а также для ремонта цинковых покрытий.

#### Подготовка образцов.

Образцы покрытий подготовлены заказчиком в количестве трех штук. Маркировка образцов Г1 - Г3.

**Результаты испытаний на стойкость к воздействию соляного тумана по ГОСТ 9.401-91 методу Б покрытия с надрезом на основе состава для холодного цинкования «Гальванол» серого цвета.**

Таблица

Покрытие по чистому металлу (сталь 3)	Маркировка образца	Фактическая толщина покрытия, мкм	Результаты испытаний, часы				
			24-48	120	240-480	720-960	1080
Состав для холодного цинкования «Гальванол» серого цвета	Г-1	107-136	Коррозия цинка по надрезу. <b>A31*</b>	Коррозия цинка по надрезу. <b>A31*</b>	Точечная коррозия цинка на 100% площади поверхности покрытия. <b>A31*</b>	Точечная и очаговая «белая» коррозия цинка. Точечная коррозия стали по надрезу. <b>A31*</b>	Точечная и очаговая «белая» коррозия цинка. Точечная коррозия стали по надрезу. Отдельные точки коррозии стали на поверхности покрытия до 3%. <b>A34*</b>
	Г-2	89-106	Коррозия цинка по надрезу. <b>A31*</b>	Коррозия цинка по надрезу. <b>A31*</b>	Точечная коррозия цинка на 100% площади поверхности покрытия. <b>A31*</b>	Точечная и очаговая «белая» коррозия цинка. Точечная коррозия стали по надрезу. <b>A31*</b>	Точечная и очаговая «белая» коррозия цинка. Отдельные точки коррозии стали на поверхности покрытия до 7%. Точечная коррозия стали по надрезу. <b>A35*</b>
	Г-3	70-90	Коррозия цинка по надрезу. <b>A31*</b>	Коррозия цинка по надрезу. <b>A31*</b>	Точечная коррозия цинка на 100% площади поверхности покрытия. <b>A31*</b>	Точечная и очаговая «белая» коррозия цинка. Точечная коррозия стали по надрезу. <b>A31*</b>	Точечная и очаговая «белая» коррозия цинка. Отдельные точки коррозии стали на поверхности покрытия до 10%. Точечная коррозия стали по надрезу. <b>A35*</b>

\* Примечание: оценка защитных свойств покрытия без учета области надреза.



коррозионные разрушения стали (до 3% площади поверхности на образце Г-1, с толщиной покрытия 107-136 мкм (А34), до 7% - на образце с толщиной покрытия 89-106 мкм (А35) и до 10% (А35)- на образце с покрытием толщиной 70-90 мкм). Распространение коррозии стали от надреза не выявлено. На всех образцах покрытий наблюдается лишь коррозия стали по надrezу.

Дополнительно определена адгезия покрытия по ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии», методу 2 (метод решетчатых надrezов) на устройстве АД-3 № 6 (протокол периодической аттестации СП филиал ФБУ «ЦСМ Московской области» № 259 до 01.02.2013) до и после 1080 часов испытаний. Адгезия покрытия до и после испытаний оценивается баллом 1.

### **Выводы.**

Стойкость к воздействию соляного тумана по ГОСТ 9.401-91 методу Б покрытия с надrezом на основе состава для холодного цинкования «Гальванол» серого цвета, толщиной 70-136 мкм, нанесенного на сталь 3 с абразивоструйной подготовкой поверхности (Sa 2½) составила 960 часов.

Зав. лабораторией  
испытаний ЛКМ и покрытий



В.Н. Пучкова

Научный сотрудник

Н.Ф. Простякова

Толщину представленных образцов покрытия измеряли по ГОСТ Р 51694-2000 «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия» магнитным толщиномером CM-8826FN № N442352 (свидетельство о поверке СП филиал ФБУ «ЦСМ Московской области» № АА6048840 до 23.04.2013 г.). Результаты измерений представлены в таблице.

Подготовленные покрытия перед испытаниями выдерживали в течение 7 суток в лабораторных условиях при температуре  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 80% (психрометр ВИТ-1 № 19 клеймо до 05.04.2013) без прямого попадания света для завершения процессов формирования покрытия и достижения эксплуатационных характеристик.

#### **Проведение испытаний.**

Испытания покрытия на основе состава для холодного цинкования «Гальванол» серого цвета на стойкость к воздействию соляного тумана проводили следующим образом: специальным резцом на образцах делали крестообразные надрезы покрытия до металла шириной 0,5 мм. Образцы покрытия с крестообразными надрезами помещали в камеру соляного тумана испытываемой поверхностью покрытия вверх под углом  $(20 \pm 5)^\circ$  к вертикали.

Камера соляного тумана SSC/400 № 2258/06 (протокол периодической аттестации № 05-2012 до 05.06.2013) обеспечивала непрерывное распыление раствора хлористого натрия (NaCl) с концентрацией  $(50 \pm 5)$  г/дм<sup>3</sup> при температуре  $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ , pH=7,02. pH раствора контролировали рН-121 № 2456 (свидетельство о поверке № АА 6030741 до 23.12.2012 г.). Средняя скорость сбора раствора в каждый сборник измерялась каждые 24 часа и составила 1,0 – 1,2 мл/час.

Для приготовления раствора использовали натрий хлористый (NaCl) ГОСТ 4233-77, хч, паспорт качества № 3345, партия 55, дата изготовления 08.2011, АО РЕАХИМ г. Москва.

Периодически производили визуальный осмотр образцов, не повреждая испытываемых поверхностей покрытия. Следили за тем, чтобы образцы с покрытием в течение осмотра полностью не высыхали. Время осмотра не превышало 30 минут через каждые 24 часа. По окончании испытаний испытываемые образцы извлекли из камеры, промыли чистой водой для удаления остатков солевого раствора с их поверхности. После этого сразу же исследовали испытываемые поверхности на наличие признаков разрушения.

Оценку состояния покрытия в процессе испытаний проводили по ГОСТ 9.407-84 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

В соответствии с требованиями ГОСТ 9.401-91 (пункт 1.14) величина распространения коррозии от надреза должна быть не более 2,0 мм.

#### **Результаты испытаний.**

Проведено 1080 часа испытаний образцов покрытия с надрезом в камере соляного тумана. Обобщенные результаты испытаний представлены в таблице.

Анализ результатов испытаний показал, что покрытие на основе состава «Гальванол» серого цвета выдержало 960 часов испытаний в камере соляного тумана. После 960 часов испытаний на 100% площади поверхности покрытия выявлена точечная и очаговая «белая» коррозия цинка и отдельные точки коррозии стали по надрезу. После 1080 часов испытаний на всех образцах покрытия выявлены

