

**International**  
Protective Coatings

# Однослойные грунт-эмали для защиты металлов

В условиях финансового кризиса особый смысл приобретает фраза: «Экономика должна быть экономной». Это касается всех стадий, всех производств. В полной мере это относится и к технологии нанесения лакокрасочных покрытий.

Лялюшко Д. С.,  
Белавин М. И.  
ООО «АВТО-ЭМ»

Говоря о технологиях, связанных с ЛКМ, экономии можно достичь за счет применения:

- более качественных материалов и систем ПК, позволяющих повысить их межремонтный ресурс;
- материалов, отверждаемых при естественных температурах, позволяющих значительно сократить энергозатраты на стадии сушки ЛКМ;
- материалов с пониженным содержанием ЛОС, что позволяет уменьшить затраты на приточно-вытяжную вентиляцию;
- рациональных систем лакокрасочных ПК, уменьшающих количество слоев применяемых материалов без потери в надежности и качестве, что позволяет сократить как трудозатраты, так и затраты на вентиляцию и сушку;
- более современных методов нанесения материалов (безвоздушное, воздушно-безвоздушное, электростатическое), позволяющих почти в 2 раза повысить коэффициент переноса, а значит эффективность использования ЛКМ.

При выборе систем противокоррозионной защиты все ведущие компании мира руководствуются между

народным стандартом ISO 12944. Компания International PC, входящая в крупнейший лакокрасочный концерн AKZO NOBEL, руководствуясь данным стандартом, рекомендует при выборе оптимальных систем противокоррозионной защиты сделать три шага:

**Шаг 1. Определение агрессивности среды эксплуатации.**

C1/C2: очень слабый или слабый уровень агрессивности — сельские районы, слабый уровень загрязнения атмосферы. В обогреваемых зданиях — нейтральная атмосфера

(C1), а в необогреваемых зданиях возможна конденсация влаги (C2).

C3: средний уровень агрессивности — городская и промышленная атмосфера с умеренным уровнем загрязнения диоксидом серы, а также цеха с высоким уровнем загрязнений и высокой влажностью.

C4: высокий уровень агрессивности — индустриальные и прибрежные районы, химические заводы.

C5I и C5M: очень высокий уровень агрессивности в промышленном или морском районе.



Таблица 2

Результаты испытаний однослойных грунтов-эмалей компании International PC

Тип испытаний	Метод испытаний	Результаты испытаний	
		Intercore 99	Interseal 670
Соляной туман/35 °С	ISO 7253	1 слой x 175 мкм - отсутствие дефектов, коррозия менее 1 мм от царапины после 720 ч испытаний	1 слой x 200 мкм - отсутствие дефектов, коррозия менее 1 мм от царапины после 3000 ч испытаний
Камера влажности/35 °С	ISO 6270	1 слой x 175 мкм - отсутствие дефектов после 500 ч испытаний	1 слой x 200 мкм - отсутствие дефектов после 8000 ч испытаний
Водостойкость	ISO 2812	нет данных	1 слой x 150 мкм - отсутствие дефектов после 12 мес. испытаний
Светостойкость	ASTM G53	Исходный блеск >85% (угол 60 град.). После 5000 ч испытаний в камере QUV-A сохранение блеска более 80% от исходного.	нет данных

**Шаг 2. Выбор ожидаемого срока эксплуатации ПК.**

- Низкий — до 5 лет.
- Средний — до 15 лет.
- Высокий — более 15 лет.

**Шаг 3. Выбор подходящей системы ПК.**

Согласно стандарту, условия эксплуатации (агрессивность внешней среды) и срок эксплуатации также связаны с толщиной ПК. Для условий С2 толщина должна быть, соответственно, 80, 150 или 200 мкм в зависимости от срока эксплуатации, а для С3 — 120, 160 и 200 мкм. Так могут быть выбраны оптимальные системы ПК от самых легких условий (сельские районы и металлоконструкции в обогреваемых зданиях) до крайне тяжелых (морских и

индустриальных с агрессивной атмосферой). Вполне очевидно, что наиболее популярными для средней полосы условиями эксплуатации являются условия С2 и С3. Это относится как к окрашенным металлоконструкциям в гражданском строительстве, так и к продукции машиностроения.

В данном случае пришлось остановиться на описании стандарта в изложении компании International PC, так как поныне, как и 50 лет назад, в отечественном гражданском строительстве основными ЛКМ для защиты металлоконструкций являются грунтовка ГФ-021, которая обладает в основном изолирующими свойствами, и эмаль ПФ-115. Приходится встречать и некоторые «совре-

менные водные отечественные ЛКМ», например, применяемые для защитно-декоративной окраски опалубки для монолитного домостроения. Но некоторые такие ПК не защищают от коррозии даже при 2-3-недельной эксплуатации, и можно представить, что будет происходить при воздействии агрессивной коррозионной среды. Достаточно вспомнить историю с коррозией арматуры и последующим разрушением бетона на метропосте на станции «Ленинские горы» в Москве.

Вместе с тем ведущие лакокрасочные компании предлагают ряд современных высококачественных ЛКМ с оптимальным соотношением цены и качества, отвечающих основным вышеизложенным требованиям.

Особый интерес для гражданского строительства, а также для производства целого ряда продукции машиностроения (станки, агрегаты, насосы, спецтехника, др.) представляют однослойные грунт-эмалевые ПК. Конечно, у многих отечественных потребителей и сейчас используется так называемая «однослойная защита» в виде кузбасс-лака или раствора битума, или же краски МА-15, но мы ведем разговор о современных материалах, которые содер-



жат в своем составе как противокоррозионные пигменты, так и пигменты, обеспечивающие требуемый цвет.

Компания International PC предлагает целую линейку подобных грунт-эмалей, некоторые из которых приведены в табл. 1 (см. стр. 19).

Из данных, приведенных в таблице, видно, что однослойные ПК могут обеспечить не только высокий уровень декоративных свойств (широкий диапазон цвета и блеска), но и, благодаря наличию в составе противокоррозионного пигмента, высокий уровень защитных свойств в различных условиях эксплуатации. Для более высоких требований по условиям эксплуатации — С4 и С5 — необходимо нанесение многослойных систем ПК (в основном с применением цинксодержащих грунтовок) и, в ряде случаев, в сочетании с вышеприведенными материалами.

Благодаря высокому сухому остатку ЛКМ и специальным добавкам в рецептуры эти материалы могут наноситься практически любыми методами распыления, а также кистью или валиком с толщиной за один слой от 75 до 250 мкм.

Из результатов испытаний однослойных ПК компании International PC, приведенных в табл. 2, видно, что современные ЛКМ даже в виде однослойных ПК могут обеспечить

надежную и долговечную защиту металла в гражданском строительстве. Дополнительные испытания по химической стойкости, стойкости к воздействию воды и нефтепродуктов, ударостойкости, абразивостойкости и стойкости к истиранию дают информацию по подбору оптимальных ПК для различных отраслей машиностроения.

У каждого из вышеприведенных материалов есть свои достоинства. Если возникает задача по косметическому ремонту с невысокими требованиями по механической прочности и противокоррозионной защите, то предпочтение отдается алкидным однослойным грунт-эмалям типа Interlack 789. В случае повышенных требований к защитным свойствам более предпочтительными являются эпоксидные и полиуретановые грунт-эмали. Если же возникают повышенные требования к атмосферостойкости и долговременной сохранности цвета и блеска, то предпочитают, конечно же, полиуретановые ЛКМ.

Особенно перспективным является применение однослойных грунт-эмалей при окраске изделий с высокой трудоемкостью окраски (сложные конструкции, верхолазные работы).

Экономические преимущества однослойного ПК перед стандартным трехслойным также очевидны.



Это, во-первых, сокращение в 3 раза трудозатрат на окраску, а, во-вторых, значительное, в 2-3 раза, снижение энергозатрат на работу вентиляции в окрасочной камере и сушку ПК (если она необходима). А учитывая, что участок окраски на многих производствах является «узким местом», сдерживающим производство, значительное сокращение времени пребывания изделий в окрасочных или окрасочно-сушильных камерах является решением многих проблем.

# АВТОЭМ

**Комплексное решение вопросов оснащения окрасочных производств:**

- все виды окрасочного оборудования: проект, поставка, монтаж, обслуживание
- лакокрасочные материалы и инструменты
- технологии окраски

125212 Москва, ул. Выборгская д. 16 стр.1 • Тел (495) 775-0505 • Факс (495) 775-0509  
 e-mail: [info@autoem.ru](mailto:info@autoem.ru), [www.autoem.ru](http://www.autoem.ru)