

HEMPER: МЕНЯЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ С ПОМОЩЬЮ АКТИВИРОВАННОГО ЦИНКА

AvantGuard® в настоящее время является частью линейки грунтовок с активированным цинком HEMPADUR AvantGuard® компании Hempel, обладающих значительно большей долговечностью по сравнению с цинк-эпоксидными покрытиями, в которых не используется технология AvantGuard®, но применяются одни и те же способы нанесения.

Цинковые покрытия используются в целом ряде случаев, в том числе для защиты промышленных сооружений и оборудования в жестких условиях окружающей среды с коррозионной активностью категорий С4 и С5, где соленая вода и высокая влажность быстро вызывают коррозию незащищенной стали. Тем не менее со времени первого внедрения цинковых покрытий в 1960-х гг. они не претерпели больших изменений.

В 2006 г. группа научно-исследовательских центров компании Hempel сделала важное открытие: только порядка 1/3 цинка в стандартном цинк-эпоксидном покрытии оказывает противокоррозионный эффект.

Как объясняет Пернилле Линд Олсен, Директор по товарной группе защитных покрытий компании Hempel, это открытие подтолкнуло Hempel начать поиск нового решения. «Когда мы обнаружили, что ориентировочно две трети цинка в цинк-эпоксидных покрытиях не используется, мы задались целью разработать новую технологию, способную увеличить активирование цинка, – говорит г-жа Олсен. – Она способна повысить уровень антикоррозионной защиты покрытия, а также увеличить его механическую прочность для повышения долговечности. Кроме того, мы стремились создать покрытие, которое бы легко наносилось и было

как можно более универсальным». Спустя тысячи часов лабораторных исследований компанией Hempel было найдено решение и разработана новая технология, известная под названием AvantGuard®, способная обеспечить огромную выгоду в целом ряде отраслей, от ветроэнергетики и инфраструктурных объектов до нефтегазовой промышленности. AvantGuard® можно использовать для всех видов применений, однако она особо предназначена для сооружений, эксплуатируемых в жестких условиях окружающей среды, когда получение выгоды связано с увеличением интервала между регламентными работами.

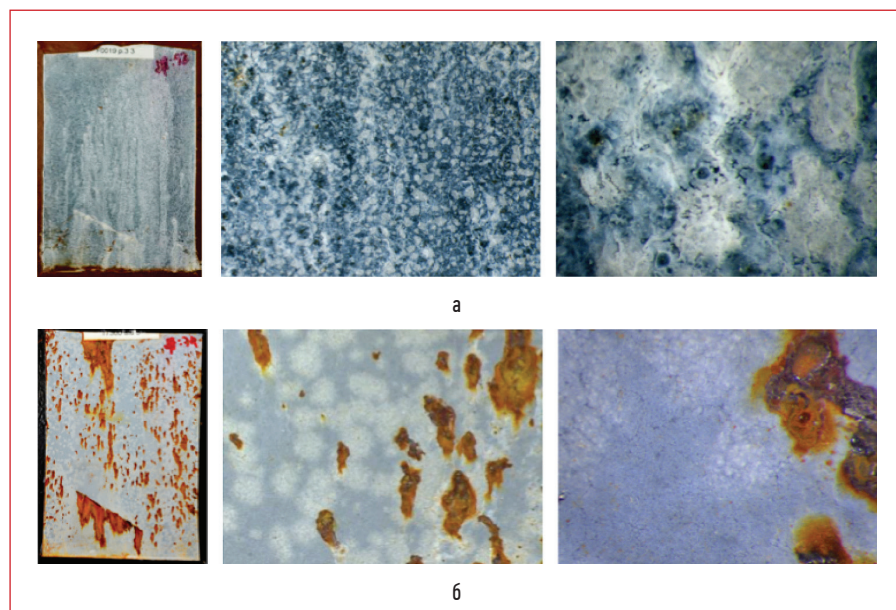


Рис. 1. Цинк-эпоксидное покрытие: а – на основе технологии AvantGuard®, б – без использования технологии AvantGuard®

ПОЧЕМУ БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ЦИНКА В ВАШЕМ ПОКРЫТИИ НЕ ОКАЗЫВАЕТ НИКАКОГО ЭФФЕКТА

Цинк является менее благородным, чем железо, и действует в составе цинкового покрытия как жертвенный элемент. При воздействии корродирующих элементов, таких как вода или кислород, цинк подвергается коррозии вместо железа, оставляя сталь в целости. Однако данный процесс, известный как гальванический эффект, требует электрического контакта между частицами цинка.

«Цинк является единственным самым важным защитным элементом в цинковом покрытии, – говорит Хосеп Паласи, Директор по науке компании Hempel. – Однако наше

исследование показало, что только цинк в первых 20–30 микронах покрытия может обеспечить электрохимическую защиту. Поскольку толщина обычного цинкового покрытия составляет около 60–80 микрон, порядка двух третей цинка расположены слишком далеко от точки коррозии для того, чтобы стало возможным их окисление, и, таким образом, они не способны обеспечить защиту стали. Мы знали, что активирование большего количества цинка способно повысить гальванический эффект без увеличения содержания цинка, поскольку оно повысит способность частиц цинка к высвобождению электронов и обеспечит участие всего цинка, находящегося в пленке покрытия, в антикоррозионной защите».

МЕНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ

Решение компании Hempel состояло в комбинировании элементов, используемых в традиционных цинк-эпоксидных покрытиях, с двумя новыми веществами – полыми стеклянными сферами и фирменными активаторами. Первые грунтовки с активированным цинком, использующие преимущества технологии AvantGuard®, получили название HEMPADUR AvantGuard®. «Во время наших комплексных испытаний HEMPADUR AvantGuard® превзошли стандартные цинк-эпоксидные покрытия, в которых не используется технология AvantGuard® почти по всем ключевым показателям и почти во всех сферах применения», – отмечает г-н Хосеп.

МЕНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЗА СЧЕТ СВОЙСТВ САМОЗАЛЕЧИВАНИЯ

В стандартной защитной системе на основе цинка цинковая грунтовка является самым слабым звеном с точки зрения механических свойств. В результате в покрытии могут образовываться трещины, поскольку сталь подвергается рас-

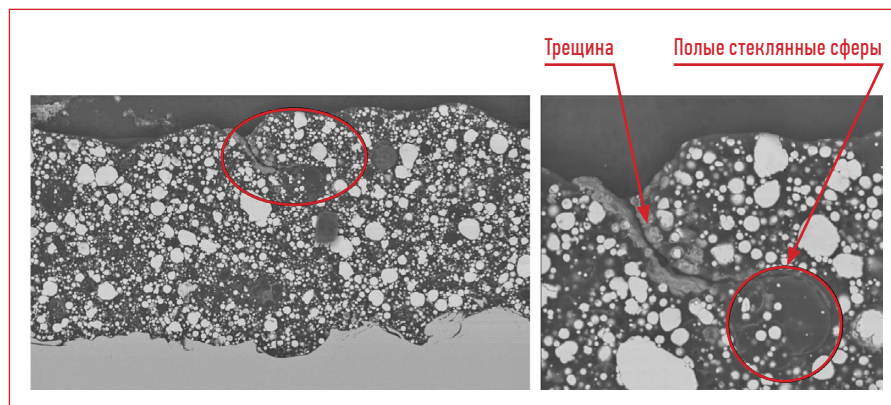


Рис. 3. Стеклянные сферы в покрытии поглощают воздействие исходной трещины и останавливают ее распространение. На фото справа показано расширение трещины с левой картинки

ширению и сжатию. Иная ситуация с покрытиями AvantGuard® – благодаря явлению, которое Хосеп называет «самозалечиванием»: «Когда мы подвергли HEMPADUR AvantGuard® испытаниям на стойкость к циклическому температурному воздействию, испытаниям на растрескивание и испытаниям на свариваемость, мы увидели, что оно с отрывом превосходит цинк-эпоксидные покрытия без AvantGuard®. Мы рассчитывали, что оно себя неплохо проявит, но не думали, что это будет настолько хорошо. Рабочие характеристики были выдающимися, и у нас было твердое намерение выяснить почему».

«При образовании трещины первый этап ее прорастания требует наибольшего количества энергии. После этого для расширения трещины и нарушения целостности покрытия необходимо очень небольшое количество энергии, – объясняет Хосеп. – Мы обнаружили, что стеклянные сферы могут поглощать большую часть воздействия исходной трещины и останавливать ее распространение. Кроме того, мы увидели, что субпродукты, образованные во время процесса активирования цинка, фактически заполняют пространство, оставленное микротрещиной, предотвращая ее развитие в более серьезную трещину. Таким образом, мы можем сказать, что AvantGuard® обладает эффектом самозалечива-

ния микротрещин, чего мы ранее никогда не наблюдали».

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПОКРЫТИЙ HEMPADUR AVANTGUARD®:

- Повышенная защита от коррозии благодаря высокому уровню активированного цинка в покрытии.
- Отличная устойчивость к растрескиванию при циклических колебаниях температуры и изменении влажности.
- Самозалечивание микротрещин предотвращает дальнейшее распространение трещин.
- Требуют тех же приемов нанесения, что и цинк-эпоксидные покрытия.
- Подходят для всех применений и специально предназначены для неблагоприятных условий и сред категорий C4 и C5.
- В настоящий момент на мировом рынке имеются три покрытия: HEMPADUR AvantGuard® 770, HEMPADUR AvantGuard® 750 и HEMPADUR AvantGuard® 550.



ЗАО «ХЕМПЕЛЬ»
125167, г. Москва,
Ленинградский пр-т, д. 47, стр. 3
Тел.: +7 (495) 663-68-15
Факс: +7 (495) 663-68-16/17
e-mail: general-ru@hempel.com
www.hempel.ru