

В.И. Трусов, зам. генерального директора по науке научно-производственного предприятия «НОТЕХ», доктор технических наук, профессор, федеральный эксперт научно-технической сферы

42

Компания «НОТЕХ» приходит на помощь

Мне постоянно звонят предприятия из самых разных уголков страны по проблемам защиты от коррозии. Готовых 100%-ных решений, как правило, не бывает, чаще приходится дорабатывать прямо на ходу. Новые технологии – в названии нашей компании. Руководство страны умоляет бизнес обратить внимание на «инновации», слово уже просто застряло в зубах! Последние 15 лет мы только этим и занимаемся.

Мы - небольшая мобильная компания, которая по уровню новейших технологий в состоянии обойти любой отраслевой НИИ, этот малоподвижный монстр, который и шагу не делает в сторону «мелкотемья», может жить только экспертизой чужих идей и проектов. Смысл в том, что мы одновременно разрабатываем новые материалы и технологии, производим эти материалы и помогаем предприятиям довести процесс до внедрения без какой-либо дополнительной оплаты, заключения договоров об авторском надзоре и т.п. Приведу несколько примеров.

Если с красками проще и понятнее, то гораздо более сложны средства временной защиты - контактные и летучие ингибиторы атмосферной коррозии. Системы временной и постоянной защиты несовместимы при консервации традиционными масляными составами, поскольку для последующей окраски обязательно обезжиривание поверхности. В случае водных растворов и эмульсий ингибиторов коррозии операция расконсервации упрощается или исключается вовсе.

Универсален и прост вариант ингибирования в процессе подготовки металла под окраску. Эта стадия самая дорогая и в высшей степени ответственная. Идеал – абразивоструйная очистка до степени Sa2,5 (до 2/3 всех затрат на окраску) - часто в реальных условиях недостижим. Ближе всего комбинированная подготовка, например, механическая очистка до степени St2 в сочетании с обработкой нашим химическим преобразователем ржавчины «НОТЕХ». Это состав холодного фосфатирования,

не требующий смывания водой. Он создает защитный фосфатный слой, а на активную защиту работает присадка анодного ингибитора-окислителя. Этим он и отличается от обычных преобразователей ржавчины. Подобных доступных по цене материалов в стране нет. Его свойство подавлять подпленочную коррозию под слоем ЛКП подтверждают данные табл.1.

С активным противокоррозионным свойством «НОТЕХ» связано его использование для защиты от вторичной коррозии на активных поверхностях после очистки абразивами больших площадей при неблагоприятных атмосферных условиях. Пауза до нанесения грунтовочного слоя может составлять до недели. Если все же появятся отдельные очаги новой коррозии, они локализируются дополнительной обработкой.

Недостаток химической подготовки связан с невозможностью ее стандартизации, поскольку ржавчина представляет продукт переменного состава. До сих пор допускаются грубейшие ошибки. Например, обрабатывают поверхность крепкой фосфорной кислотой и сразу красят без смывания. Получают сильную кислотную коррозию под слоем краски. Качество химической подготовки должно контролироваться инспектором окрасочных работ. Есть простой метод «разрушающего технологического контроля качества подготовки». По фосфатированной поверхности бьют кувалдой! Если что-то отваливается, необходима повторная обработка, если ничего не отваливается – можно смело красить, адгезия не будет ухудшена!

Табл. 1 - Средние величины распространения коррозии от надреза (Wd ср)

ПОКРЫТИЕ	ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ	№№ ОБРАЗЦОВ	WD _{ср} ММ
Грунтовка ЭФ-065, 1 слой	Пескоструйная до степени Sa 2,5	01	0,218
		02	0,062
		03	0,125
То же	Пескоструйная до степени Sa2,5 и обработанная составом «Нотех»	1	0,05
		2	0,062
		3	0,062

Табл.2 – Фунгистатическая активность ингибиторов атмосферной коррозии.
«—» - отсутствие роста грибов; «+» - рост грибов.

ИНГИБИТОР	ГРИБЫ	TRICHODERMA VIRIDE	PENICILLUM CHRYSOGENUM	CLADOSPORIUM RESINAE	ASPERGILLUS NIGER
Н-М-1	—	—	—	+	—
ФМТ	—	—	—	—	—

При прокатке «НОТЕХ» замкнутой системы в динамических условиях он работает на растворение продуктов коррозии, как травильный раствор, а не на образование «каменных» фосфатов. Решаются сложнейшие задачи предпусковой очистки трубопроводных систем и оборудования от грязи и продуктов коррозии с последующей пассивацией. При запуске проекта «Голубой поток» представители итальянского концерна ENI были откровенно удивлены нашей технологией. То же произошло в Буденновске на «Ставролен» при запуске американской компанией UNION KARBYTE CHEMICAL Corp. проекта UNIPOL - линии производства полипропилена. В сжатые сроки удалось качественно отмыть без нагревания свыше 30 км трубопроводных систем и оборудования, пролежавшего на земле 17 лет! Проектом предполагалось мыть от грязи толуолом, а от пластовой ржавчины – кипящей лимонной кислотой (30 км?!). Этот же вариант очистки системы реализован в текущем году на ТЭЦ Мосэнерго. Во всех проектах Италии, Франции, США «сидит» по сути одна технология. Без преувеличения мы здесь на голову выше.

В моей предыдущей публикации (Коррозия ТНГ №3(14) 2009) приведены данные сравнительных коррозионных испытаний ингибиторов атмосферной коррозии для гидроиспытаний емкостного оборудования. Было показано в частности, что ингибитор нашего производства «Н-М-1(ги)» в 5-6 раз превосходит возможности американского аналога «ЛИК 649» (сроки защитного действия при равных концентрациях в воде 4-5 месяцев у американского и не менее 2,5 лет у нашего). Ингибиторы «Н-М-1» и «ФМТ» успешно применяются для введения в лакокрасочные грунто-

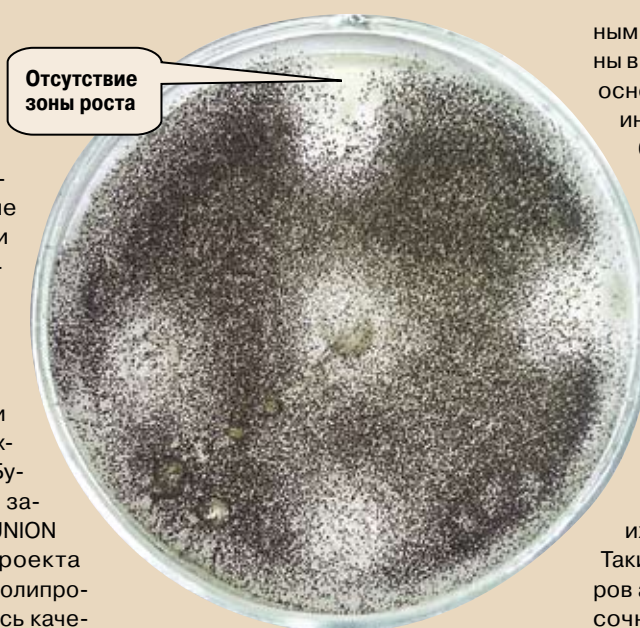


Рисунок. Отсутствие роста штамма *Aspergillus niger* при действии ингибитора Н-М-1

ки, полиэтиленовые пленки, бумаги для усиления их защитных свойств. Другой путь повышения надежности достигается защитой лакокрасочного материала от биоповреждений под действием плесневых грибов. Для современных грибов характерны высокоразвитые ферментные системы, с помощью которых они способны разрушать полимерный каркас пленкообразователя и обломки краски употреблять затем в пищу. Все современные грибы обладают повышенной резистентностью, особенно устойчив *Aspergillus Niger*. На рисунке представлена картина роста этого гриба в питательной среде. Только в местах наложения дисков с ингибитором жизнедеятельность гриба снижена или подавлена. Результаты проведенного нами микробиологического исследования фунгистатической активности ингибиторов «ФМТ» и «Н-М-1» по отношению к основ-

ным видам плесневых грибов приведены в табл.2. Приведенные данные дают основание полагать, что применение ингибиторов в ЛКП снижает скорость биоповреждений под действием плесневых грибов. Концентрация «Н-М-1» или «ФМТ» должна быть на уровне 1:1000 – 1:10000. При ее повышении грибы распознают опасность, переходят в режим ожидания, живут за счет собственных ресурсов, а защитный эффект пропадает. Грибы краску не поедают, но ухудшение качества лакокрасочного материала в этом случае будет происходить под действием кислых продуктов их метаболизма.

Таким образом, комбинация ингибиторов атмосферной коррозии с лакокрасочными материалами увеличивает число степеней защиты. Это означает повышение надежности сложных и ответственных технических систем, улучшение качества покрытия в целом, увеличение срока его службы в конечном счете. Наше предприятие всегда готово оказать реальную помощь любому предприятию вне зависимости от масштаба задачи. Можем защищать как рыболовные блесны для сохранения привлекательного внешнего вида, так и нефтехранилище при покраске от вторичной коррозии и т.п.



ООО НПП НОТЕХ
191119, г. Санкт-Петербург, а/я 129
Татаренков И.В.
Тел/факс: +7 (812) 274 80 01,
+7 (812) 274 91 69
E-mail: noteh@mail.gran.spb.ru
www.noteh.spb.ru