

# 24

## Современные методы защиты строительных конструкций зданий, сооружений и технологического оборудования ОТ КОРРОЗИИ

В.Д. Любановский  
А.В. Ермаков  
проектный институт  
ОАО «Гипрогазоочистка»

Ремонт и восстановление эксплуатационных свойств строительных конструкций и технологического оборудования становятся все более насущными проблемами, требующими значительных материальных и временных затрат.

Потери от коррозии составляют около 12% выплавки металла. Коррозия металлов приводит не только к безвозвратным их потерям, но и к преждевременному выходу из строя дорогостоящих и ответственных изделий и сооружений, к нарушению технологических процессов и простоям оборудования. В ряде случаев коррозия вызывает аварийные ситуации.

Внедрение прогрессивных технологий по защите и усилению эксплуатируемого оборудования и строительных конструкций является важным вопросом сокращения трудозатрат и материалоемкости, продолжительности и стоимости ремонтно-восстановительных работ, проводимых на промышленных предприятиях.

В 2003г. в состав ОАО «Гипрогазоочистка» вошел коллектив проектного института «Проектхимзащита» с сохранением всех видов профильных работ: антикоррозионная защита строительных конструкций зданий и сооружений и технологического оборудования, экспертиза промышленной безопасности, обследование и усиление строительных конструкций зданий и сооружений. Проектный институт «Проектхимзащита» являлся головным ин-

ститутот Госстроя России в области «Антикоррозионной защиты строительных конструкций зданий и сооружений и технологического оборудования» и «Разработки и внедрения сооружений и оборудования из конструкционных химстойких полимерных материалов».

Наши специалисты более 40 лет занимаются проектированием антикоррозионной защиты в основном неметаллическими химически стойкими материалами как технологического оборудования, газоходов и трубопроводов, так и строительных конструкций зданий и сооружений.

По механизму действия все методы антикоррозионной защиты делятся на 2 основные группы: электрохимические, оказывающие влияние на потенциал металла или его критического значения и механические, изолирующие металл от воздействия окружающей среды созданием защитной пленки и покрытий.

Для антикоррозионной защиты нами широко используются футеровочные штучные к/у материалы, лакокрасочные покрытия, армированные лакокрасочные покрытия, пластмассо-

вые покрытия из поливинилхлоридного пластиката, винипласта, полиэтилена, пленочные покрытия (различные герметики, мастичные материалы) гуммировочные покрытия.

Что касается футеровочных покрытий, то сейчас их объем значительно сократился, так как новые крупнотоннажные производства практически не строятся (например, серноокислотные комплексы). Но даже для тех объемов, которые сейчас проектируются, особенно это касается технологического насадочного оборудования с опорными конструкциями под насадку, то качество к/у керамики оставляет желать лучшего, а крупноразмерная керамика, которая раньше в СССР выпускалась на Украине, отечественными заводами вообще не выпускается.

Поэтому мы постепенно переходим на защиту технологического оборудования тонкослойными покрытиями. Это стало возможным, благодаря появлению на нашем рынке высокоэффективных химстойких материалов с повышенной, свыше 1000С, температурой эксплуатации и возможностью их нанесения при отрицательных температурах как отечественного, так и зарубежного производства.

Мы очень плодотворно сотрудничаем с рядом отечественных фирм — разработчиков и поставщиков, эффективных химзащитных материалов в частности:

- с НИИ «Синтез» с КБ. Они являются создателями и изготовителями материала «Ремохлор», который широко используется нами для защиты технологического оборудования, особенно в среде соляной кислоты и в хлорных производствах, а также в качестве непроницаемого подслоя при облицовке строительных конструкций;
- с НПО «Коррзащита», которые являются создателями л/к материала «Унипол». Этот материал мы также широко применяем в основном для защиты металлоконструкций от средне и сильноагрессивных сред. В частности этот материал применен нами для защиты М/К травильного отделения и склада соляной кислоты на ОАО «Северсталь» причём достоинство этого материала заключается в том, что он может наноситься и при отрицательных температурах;
- с «Ассоциацией Крилак». С этой фирмой мы успешно сотрудничаем в части подбора огнестойких составов, особенно для различных конструкций из стеклопластика;
- с ЗАО НПП «Высокодисперсные металлические порошки» г. Екатерин-

бург. Правда, объем внедрения цинкнаполненных лакокрасочных материалов пока очень незначителен;

- с фирмой САЗИ, поставляющая различные химически стойкие герметики;
- с НПО «РОКОР» в части защиты теплообменного и водоподготовительного оборудования;
- с торговым домом «завод им. Морозова» г. Санкт-Петербург для защиты металлоконструкций и с другими фирмами.

Мы очень плодотворно сотрудничаем с дилерскими компаниями ряда зарубежных фирм, такими как:

- ЗАО «Технокраска» (материалы фирмы Америкон США) в частности из материалов этой фирмы предусмотрены монолитные покрытия полов по установке алкилирования Мозырского НПЗ, антикоррозионная защита металлоконструкций на Магнитогорском металлургическом комбинате и ОАО «Северсталь» и др. объектам;
  - ООО «Техкраска» (концерн «Текнос» Финляндия). Материалами этой фирмы выполнена защита металлоконструкций склада соляной кислоты на ОАО «Северсталь»;
  - ЗАО «Амвит» (фирма «Перматекс» Германия) в основном материалами этой фирмы выполняем монолитные покрытия полов на различных объектах;
  - «Технопласт инжиниринг» (Великобритания) материалом этой фирмы — технопласт выполнен ремонт фаолитовых ствалов -3,0м, Н-150м вытяжных башен на ОАО «Аммофос» г. Череповец
- и с рядом других зарубежных фирм.

Следует отметить, что при назначении того или иного вида антикоррозионного покрытия нами учитываются условия эксплуатации (химический состав среды, температура, давление), место, где будут производиться работы, метод подготовки металлической поверхности, возможность обеспечения безопасных методов производства работ, экономические показатели и другие факторы.

Надо сказать, что в последнее время мы практически ушли от применения для защиты оборудования гуммировочных покрытий отечественными химстойкими резинами, во-первых, из-за трудностей, возникающих при их выполнении на монтажной площадке (необходимость вулканизации гуммировочных покрытий или в котле под давлением, или острым паром), во-вторых из-за практически отсутствия специалистов такого профиля в

специализированных монтажных организациях, а эффективные самовулканизующиеся резины в России не выпускаются.

Взамен гуммировочных покрытий мы сейчас широко применяем, особенно для хлорных производств и соляной кислоты, материал «Ремхлор» различных модификаций, который собственно и разработан для этих целей. Он также применяется в качестве непроницаемого подслоя при облицовке строительных конструкций в этих же производствах взамен полиизобутилена.

При защите строительных конструкций все в больших объемах применяются монолитные покрытия полов на основе эпоксидных и полиуретановых связующих, включая устройство взрывобезопасных и антистатических полов. Для бетонных сооружений нами используются различные пропитки, которые не только выполняют функцию антикоррозионной защиты, но и обеспечивают герметичность конструкции, увеличивая адгезию арматуры к бетону и прочностные характеристики конструкции в целом. Кроме этого нами стали применяться торкрет-покрытия (на основе портландцемента, мастичных покрытий), которые наносят под давлением 5-6 атм., благодаря чему обеспечивается плотное сцепление наносимого материала с основой.

С серьезной задачей по защите железобетонных конструкций от биокоррозии мы столкнулись на Волжском автомобильном заводе в г. Тольятти. Эту задачу мы решили совместно с Московской академией тонкой химической технологии, которые на основе отобранных нами образцов с поверхностей, подверженных воздействию «СОЖ» (смазочно-охлаждающие жидкости: «СОЖ» ВЕЛС-1 и масляные «СОЖ») в цехах механосборочного производства, где используются вышеуказанные жидкости для снижения трения и деформаций при обработке деталей на металлорежущих станках. Лабораторией кафедры были выявлены различные виды микроорганизмов (бактерии, грибы и т. д.) разрушающих бетон и стальные конструкции, а также были проведены испытания образцов лакокрасочных покрытий на устойчивость к биоповреждениям в условиях, приближенных к эксплуатационным.

Таким образом, совместно с МИТХТ эта задача нами решена. Мы и в настоящее время на АвтоВАЗе продолжаем заниматься этой важной работой.