

# 18

## Система контроля качества

### покрытия резервуаров в процессе эксплуатации

Ушанов С.М.  
Данкин В.Д.

В системе ОАО «АК «Транснефть» антикоррозионная защита резервуаров для хранения нефти проводится в соответствии с РД 05.00-45.21.30-КТН-005-1-05 «Правила антикоррозионной защиты резервуаров».

Настоящие Правила устанавливают основные требования к организации и проведению работ по защите от коррозии ЛКМ внутренней и наружной поверхностей резервуаров, конструктивных элементов и трубопроводов, находящихся внутри и в пределах каре резервуаров, а также требования к выбору материалов и систем покрытий. В РД 05.00-45.21.30-КТН-005-1-05 приведен перечень лакокрасочных покрытий, допущенных к применению в ОАО «АК «Транснефть». Указанным руководящим документом регламентированы высокие требования к срокам службы внутреннего покрытия: для вновь строящихся резервуаров — 20 лет, для резервуаров после капитального ремонта — 10 лет. Срок службы наружного покрытия — не менее 10 лет.

Использование самых высококачественных лакокрасочных материалов не

обеспечивает надежной и долговечной защиты, если антикоррозионные работы выполняются с нарушением технологии. До 70% успеха зависит от качества подготовки поверхности и соблюдения технологических параметров нанесения ЛКМ (температура воздуха, металлической поверхности, ЛКМ, относительной влажности воздуха и т.д.). Качество антикоррозионной защиты определяется квалификацией производителя работ и осуществлением независимого контроля на всех стадиях технологического процесса и приемки готового покрытия.

В мировой практике ведущие производители работ по антикоррозионной защите резервуаров дают гарантийный срок службы лакокрасочного покрытия. В ряде случаев гарантийный срок службы соответствует заявленному в нормативном документе сроку службы покрытия. При повреждении

покрытия его ремонт автоматически должен осуществлять производитель антикоррозионных работ в течение заявленного гарантийного срока.

В системе ОАО «АК «Транснефть» антикоррозионные работы выполняют, как правило, подрядные организации, не имеющие сертификата «Трансерт» на выполнение указанных работ и не дающие высокие гарантийные сроки службы покрытия. Практика показала, что не все подрядчики обеспечивают требуемое качество работ. Причем готовое покрытие резервуара может быть принято в эксплуатацию, а имеющиеся скрытые дефекты, не выявленные при контроле качества подготовительных работ и нанесения грунтовочного и промежуточного слоев, приводят к быстрому разрушению покрытия, особенно в зоне воздействия подтоварной воды.

Качество наружного антикоррозионного покрытия легко определить визуально и инструментально, установив сроки проведения осмотров и определив критерии оценки качества покрытия согласно установленным техническим требованиям для данного вида покрытия по РД 05.00-45.21.30-КТН-005-1-05 «Правила антикоррозионной защиты резервуаров».

Контроль качества внутреннего покрытия представляет значительные трудности. По существующим в ОАО «АК «Транснефть» нормативным документам контроль внутреннего покрытия производится при проведении плановых осмотров резервуаров. Согласно ОР-16.01-60.30.00-КТН-044-3-05 «Регламент вывода из эксплуатации, проведения диагностики, капитального ремонта (реконструкции) резервуаров и ввода в эксплуатацию» и ОТТ-16-01-60.30.00-КТН-064-1-05 «Перечень методик для проведения технической диагностики резервуаров» первый осмотр внутреннего лакокрасочного покрытия производится только через 4 года. Учитывая гарантийный срок службы покрытия, даваемый производителем работ, первый осмотр необходимо провести не позднее 1,5 года.

При существующей в ОАО «АК «Транснефть» практике оценка качества внутреннего антикоррозионного покрытия производится после выполнения следующих операций: вывод резервуара из эксплуатации, дегазация, зачистка и мойка внутренней поверхности с постоянным контролем ПДВК. Этот процесс является трудоемким, требующим больших экономических затрат. В связи с вышеизложенным предлагается способ контроля качества внутреннего лакокрасочного покрытия с использованием образцов-свидетелей, что позволит осуществлять мониторинг внутреннего покрытия с установленной периодичностью.

В мире подобная практика существует. Так, в трубопроводных системах контроль внутреннего покрытия с помощью образцов-свидетелей, устанавливаемых, как правило, на байпасах, осуществляется взамен дорогостоящего контроля специальными снарядами. В системе гражданской авиации устанавливаются образцы-свидетели в резервуары для хранения авиатоплива. Этот способ контроля качества покрытия регламентирован нормативной документацией ГосНИИГА.

Безусловно, испытания покрытия на образцах-свидетелях не учитывают циклических нагрузок, возникающих при эксплуатации резервуара. Однако все допущенные к применению лакокрасочные покрытия прошли аттеста-

онные испытания на соответствие техническим требованиям, одним из показателей которых является эластичность покрытия и сохранение ее в допустимых пределах после испытаний в модельных средах. Нормативный показатель эластичности рассчитывался с превышением максимальных деформаций, возникающих в резервуаре при его эксплуатации.

Для внедрения предлагаемого способа контроля качества внутреннего покрытия с помощью образцов-свидетелей необходимо:

- Подготовить и нанести покрытие на образцы-свидетели одновременно с антикоррозионной защитой резервуара с использованием одной и той же технологии, лакокрасочных материалов и оборудования. При этом необходимое количество образцов определяется количеством зон, в которые они будут установлены, и периодичностью проведения выемки образцов. Данная работа должна проводиться под контролем соответствующих служб МН.

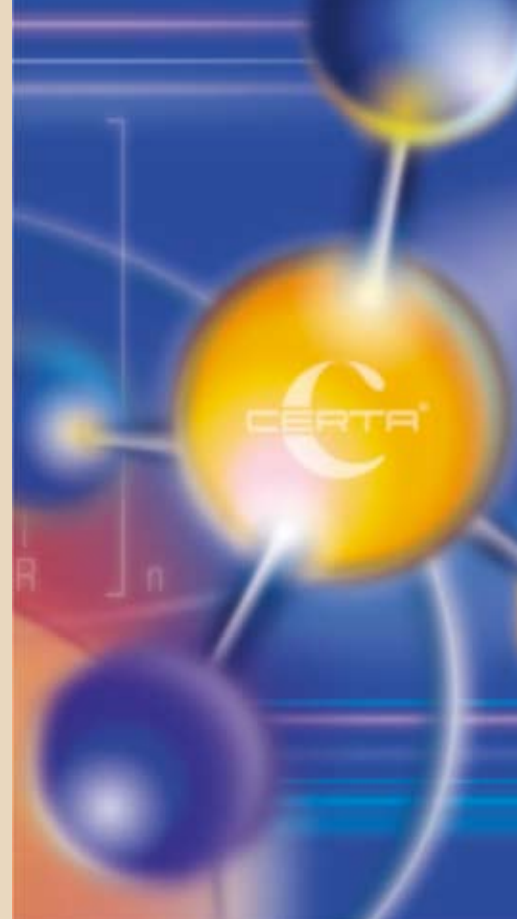
- Разработать устройства для установки и периодической выемки образцов-свидетелей в соответствующую зону эксплуатации покрытия внутри резервуара. Данное устройство должно обеспечить надежное и безопасное крепление образцов внутри резервуара, в зоне испытаний, без ущерба для эксплуатации резервуара. Одновременно должна быть предусмотрена возможность выемки отдельных образцов для проведения испытаний без остановки резервуара и нарушения процесса дальнейшего мониторинга. Предварительная проработка конструкции резервуаров РВС, РВСП и РВСПК показала возможность установки образцов-свидетелей.

- Разработать стенд, отвечающий требованиям соответствующего стандарта, для испытания образцов-свидетелей с наружным покрытием.

- Определить сроки выемки образцов для оценки качества покрытия.

- Разработать систему оценки качества покрытия в соответствии с требованиями РД 05.00-45.21.30-КТН-005-1-05 «Правила антикоррозионной защиты резервуаров».

Предлагаемая система оценки качества покрытия предусматривает экспресс-испытания в условиях предприятий, эксплуатирующих резервуары, и комплексные испытания с целью прогнозирования дальнейшего срока службы покрытия в условиях специализированной лаборатории. В основу обоих видов испытаний должны быть положены технические требования к покрытию согласно РД 05.00-45.21.30-КТН-005-1-05 «Правила антикоррозионной защиты резервуаров».



## ЦЕРТА – НАУКА О ТЕРМОСТОЙКОЙ ЗАЩИТЕ

### ЭМАЛИ ТЕРМОСТОЙКИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫЕ "ЦЕРТА" (до 600°C)

серебристая, черная, белая, красно-коричневая,  
серая, коричневая, зеленая, красная, желтая, синяя

### ЛАКИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ЭМАЛЕЙ КО-08, КО-85, КО-815, КО-075

### ЭМАЛИ ТЕРМОСТОЙКИЕ

КО-88, КО-813, КО-814, КО-835, КО-822,  
КО-828, КО-834

### ЭМАЛИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

КО-811, КО-811К, КО-84,

органосиликатная композиция 82-03 "ЦЕРТА",  
органосиликатная композиция 11-07 "ЦЕРТА",  
органосиликатная композиция 51-03 "ЦЕРТА"

### ЭМАЛИ ДЛЯ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОВ И ДЕКОРАТИВНОЙ ОКРАСКИ ФАСАДОВ

КО-168, КО-198, КО-174 "ЦЕРТА",

органосиликатная композиция 12-03 "ЦЕРТА"

### КУЗНЕЧНЫЕ КРАСКИ

"ЦЕРТА-ПЛАСТ", "ЦЕРТА-ПАТИНА"

### ЗАО НПП "СПЕКТР"

Тел./факс: (8352) 74-05-12, 74-05-34,  
74-05-65, 73-26-09

<http://spectr.chb.ru>