

КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ИНСПЕКТОР – ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ УЧАСТНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НАНЕСЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

М.А. Михайлова, В.Д. Пирогов, И.П. Степанова, ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей»

Обеспечение качества и эффективности лакокрасочных покрытий (ЛКП), технологии подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных материалов (ЛКМ) непосредственно связано с подготовкой квалифицированного персонала: рабочих, мастеров, технологов, конструкторов, специалистов ЦЗЛ, инспекторов по контролю качества очистных и окрасочных работ.

С целью комплексного решения этой задачи применительно к окрасочному производству в судостроении и судоремонте по инициативе Российского морского регистра судоходства и классификационного общества Бюро Веритас в июле 1996 г. была разработана развернутая программа по выполнению Резолюции комитета по безопасности ИМО по системам противокоррозионной защиты судов. В результате был создан Центр подготовки и аттестации инспекторов по контролю качества окрасочных работ «Прометей».

К настоящему времени в мире действуют три центра обучения и сертификации инспекторов окрасочных работ, охватывающих различные регионы:

- Национальная ассоциация коррозийщиков США (NACE) – регионы Северной и Южной Америки;
- Национальный совет Норвегии по обучению и сертификации инспекторов по противокоррозионным покрытиям (FROSIO) – регионы Европы и Юго-Восточной Азии;
- Центр подготовки и аттестации инспекторов по контролю качества окрасочных работ «Прометей» (Россия, страны СНГ и Балтии).

Тот факт, что указанные центры подготовки и аттестации ориентированы прежде всего на инспекторов, объясняется тем, что инспектор – это основная фигура среди всех других участников процесса окрасочных работ, которая в наибольшей степени влияет и в наибольшей степени несет ответственность за качество конечного продукта – защитные свойства и долговечность ЛКП. Именно инспектор как хронологически

(от получения материалов на склад до окончания работ), так и технологически (по всем операциям) обеспечивает полный и сквозной контроль окрасочных работ, включая:

- контроль качества и приемку очистных и окрасочных работ по всем стадиям и операциям;
- качество ЛКМ, абразивов, сопутствующих материалов;
- работоспособность оборудования и технологической оснастки;
- работоспособность приборов контроля и наличие клейма поверки;
- полноту и взаимосвязь стандартов, нормативно-технической и технологической документации;
- квалификацию рабочих и обслуживающего персонала;
- условия окружающей среды и их соответствие требованиям технической документации;
- соблюдение правил безопасности и охраны окружающей среды.

Аттестационный центр «Прометей» при ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей» утвержден регистром системы сертификации персонала в качестве Уполномоченного органа по сертификации персонала в области неразрушающего контроля (Свидетельство № РОСС RU.0001.03.Н300, действительное до 01.01.2014 г.) и имеет Свидетельство о соответствии Российского морского регистра судоходства (№ 09.00381.010, действительное до 01.04.2014 г.). Помимо инспекторов окрасочных работ в центре проходят подготовку руководители окрасочных фирм, предприятий, цехов и участков, технологи, мастера, работники заводских лабораторий, специа-

листы технологических отделов конструкторских бюро и предприятий, эксплуатирующих различные объекты техники, представители надзорных органов. Подготовка направлена на освоение специалистами всего комплекса мер по совершенствованию окрасочного производства, предусматривающего решение двух основных задач:

1) совершенствование собственно производственного процесса, который характеризуется такими параметрами, как производительность труда, уровень механизации, энерговооруженность, безопасность и т.п.;

2) совершенствование производства, которое приводит в конечном итоге к формированию качественного ЛКП и характеризуется комплексом функциональных свойств покрытия: долговечностью, ремонтпригодностью, технологичностью, декоративностью и др.

Правильная организация работы предусматривает решение обеих задач, причем в первую очередь – обеспечения высокого качества ЛКП. Такой подход подтверждается практическими и экономическими соображениями: экономия трудо- и материальных затрат в ущерб качеству ЛКП обернется в несколько раз большими затратами в процессе эксплуатации объекта вследствие снижения эксплуатационных характеристик (вывода объекта из эксплуатации для ремонта, увеличение объема ремонтных работ, ухудшение внешнего вида и т.п.) и необходимости более частого возобновления покрытия. При этом следует помнить, что возобновление ЛКП, как правило, обходится

ся дороже, чем первоначальное окрашивание (например, по данным Бюро Веритас, для судов – от 2 до 8 раз), а качество восстановленного покрытия заведомо ниже.

Курс обучения рассчитан на специалистов, работающих в области окрашивания крупногабаритных металлоконструкций и объектов техники – судов, стационарных и плавучих морских сооружений, мостов и тоннелей, подводных и подземных трубопроводов, нефте- и газохранилищ, городских и промышленных коммуникаций, сооружений атомной энергетики и др.

Задачей учебного курса является подготовка квалифицированных специалистов, обладающих:

- необходимыми теоретическими знаниями для понимания сущности физико-химических процессов коррозии металла и ее предотвращения;
 - общими сведениями о классификации ЛКМ, пленкообразовании, совместимости и принципах выбора ЛКМ для различных условий эксплуатации;
 - знаниями и опытом для качественного выполнения очистных и окрасочных работ;
 - умением детально и квалифицированно проконтролировать и зафиксировать документально качество всех технологических операций по подготовке поверхностей и нанесению лакокрасочных покрытий;
 - навыками пользования современными приборами и средствами контроля;
 - знанием всех основных международных и отечественных стандартов, регламентирующих выполнение очистных и окрасочных работ и проведение контроля;
 - знанием требований безопасности труда и охраны окружающей среды.
- Особое внимание при подготовке инспекторов уделяется обсуждению их обязанностей, полномочий и умению правильно построить взаимоотношения со всеми участниками работ. За основу этого раздела курса взято руководство для инспекторов NACE.
- Инспектор отвечает за исполнение требований спецификации.
 - Инспектор должен немедленно уведомлять заказчика и подрядчика о несоответствующих работах. При этом инспектор должен досконально объяснить подрядчику, почему работа не соответствует, и указать нарушенные пункты проектной документации. Когда несоответствующая работа исправ-



Рис. 1. Примеры изучаемых контрольных операций:

- а) определения содержания водорастворимых солей на поверхности;
- б) определение шероховатости; в) определение адгезионной прочности;
- г) определение прочности при ударе; д) определение твердости; е) определение толщины сухой пленки; ж) определение эластичности при изгибе; з) контроль погодных условий; и) определение толщины мокрого слоя; к) определение сплошности покрытия

лена, инспектор должен задокументировать это в ежедневном отчете и журнале несоответствий.

- Инспектор имеет полномочия уведомлять подрядчика, выполняющего работы, письменно, что качество работы не соответствует спецификации, и представить копию извещения заказчику работы. Инспектор имеет полномочия рекомендовать заказчику остановить работы, если инспектор уверен, что подрядчик не может или не хочет исправлять несоответствия.

УЧЕБНЫЙ КУРС ПРОВОДИТСЯ В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ НЕДЕЛЬ (80 УЧЕБНЫХ ЧАСОВ) И ВКЛЮЧАЕТ:

- лекции – 37 ч;
- обсуждение основных вопросов экзаменов в форме тестов – 11 ч;
- практические занятия – 24 ч;
- экзамены – 8 ч.

Особое внимание уделяется практическим занятиям по контролю качества окрасочных работ с использованием современных контрольных приборов (рис. 1).

ЭКЗАМЕНЫ ПРОВОДЯТСЯ В ТРИ ЭТАПА:

- Общий экзамен, цель которого – проверка знаний теоретических основ и требований основных международных и отечественных стандартов.
- Специальный экзамен, цель которого – проверка знаний, необходимых при выполнении контроля всех технологических операций при подготовке поверхности и нанесению лакокрасочных покрытий.
- Практический экзамен, цель которого – проверка практических навыков, т.е. умения пользоваться средствами контроля и давать оценку результатов контроля.

После окончания курса и успешной сдачи экзаменов специалисту присваивается I или II уровень квалификации по визуальному и измерительному контролю качества окрасочных работ в соответствии с ГОСТ 30.489 (EN 473) и выдается соответствующий сертификат.

СЕРТИФИКАТ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СЕКТОРА:

- 1 – машиностроение и металлопроизводство;
- 3 – энергетика;
- 5 – трубопроводный транспорт;
- 7 – судостроение, судоремонт и строительство.

СЕРТИФИКАТ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА СЕКТОРА:

- 2 – авиация;
- 6 – железнодорожный транспорт.

Обучение проводят специалисты, имеющие большой стаж научной и преподавательской работы.

Систематическое и тесное сотрудничество специалистов и преподавателей Центра «Прометей» с отечественными и зарубежными фирмами – поставщиками ЛКМ, оборудования, приборов контроля и исполнителями окрасочных работ позволяет использовать в учебном процессе новейшие разработки и большой практический опыт в данной области.

Для ознакомления с новинками в области очистного и окрасочного оборудования, а также приборов контроля организуется экскурсия в демонстрационный зал крупнейшего в Санкт-Петербурге поставщика приборов и оборудования.

Учитывая неодинаковый уровень подготовки, квалификации, практического опыта слушателей курсов, особое внимание уделяется системности изложения материала. Слушатели получают информацию по всему комплексу технологических и контрольных операций – от контроля поступивших на склад материалов до оформления акта сдачи окрасочных работ.

Программа курса подготовки постоянно обновляется по мере изменений и совершенствования материалов, оборудования, средств контроля, технологии окрасочных работ и, что особенно важно, нормативно-технической документации.

Общеизвестно, что прогресс в любой отрасли индустрии (и в том числе окрасочном производстве) невозможен без регламентации технологических процессов и операций в рамках системы стандартов. Насколько высоки (оправданно высоки) требования стандартов в части качества используемых материалов, оборудования, методов и средств контроля, учета требований безопасности труда и охраны окружающей среды и других аспектов, настолько высок будет уровень технологии и отсюда качества сформированного покрытия. Стандарты должны ориентировать технику и технологию на передовой уровень достижений в мировой практике.

В Центре «Прометей» специалистов ориентируют на использование главным образом международных стандартов

ИСО как наиболее полного комплекта (около 100 стандартов, регламентирующих основные технологические и контрольные операции окрасочных работ). Кроме того, уровень требований стандартов ИСО в наибольшей степени отвечает требуемому качеству подготовки поверхности и нанесения ЛКМ. Одновременно дается сравнительный анализ требований соответствующих российских и международных стандартов.

Центр «Прометей» успешно работает с 1997 г., подготовив за это время более 2300 квалифицированных специалистов практически из всех регионов России от Камчатки до Калининграда, в том числе около 160 специалистов с Украины, из Белоруссии, Латвии, Литвы, Эстонии, Казахстана и Узбекистана, Азербайджана. Слушатели являются представителями десятков судостроительных и судоремонтных заводов, а также крупных предприятий, таких как «Норильский никель», «Уралкалий», «Беларуськалий», «Волгатрансстрой», «Мостострой-6», «Воронежстальмост», ЦБК «Светогорск», Институт «Стройпроект», «ЛУКОЙЛ», «Укртранснафта», НПЦ «Мостов», «Черноморнефтегаз», «ТНК-ВР», «Транснефтепродукт», «Белкамнефть», «Сахалиннефтегазсервис», «Сахалинморнефтемонтаж», «Кейп Индастриал Сервиз», «Предприятие «Турбопласт», «Ижевский нефтяной научный центр», «Сатурн-Газовые турбины», «Газпром-ПХГ», «Гипротюменьнефтегаз», «Нефтегазстрой», «Калининград-Морнефть», «РН-Туапсинский НПЗ», «Гидромаш», «Нижнетагильский ЗМК», подрядных предприятий, выполняющих окрасочные работы («Мюнхен-Морфлот», «Барс», «Промстройзащита», «Энтузиаст», «АльпСервис», «Спецхимзащита», «Волкомпани», «ПаритетМК», «Протектор»), крупных фирм – поставщиков ЛКМ («Акзо Нобель», «Йотун», «Хемпель», «Стилпэйт», «Интернешнл Пэйт», «СтонКор», «Тиккурила» и др.), заказчиков – владельцев объектов (руководители, технологи, конструктора, работники лабораторий).

Подводя некоторые итоги работы Центра «Прометей», можно сказать, что в настоящее время и в нашей стране квалифицированный технолог и сертифицированный инспектор становятся неотъемлемой частью общей системы обеспечения качества продукции, основанной на стандартах ИСО 9001-9003, и обязательным участником окрасочных работ с гарантированной в контракте долговечностью ЛКП.