

УДК 624.072:69.059

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ
МАТЕРИАЛОВ ПО ДАННЫМ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ В УСЛОВИЯХ
КОРРОЗИОННОЙ СТАНЦИИ

Высоцкий Ю.Б.

(ДонНТУ, Донецк, Украина)

Королев В.П.

Приазовский государственный технический университет, Украина.

Суярко В.А

ОАО «Ясиновский коксохимический завод», Макеевка, Украина)

Рассматриваются методика оценки показателей коррозионной стойкости, долговечности и ремонтпригодности, разработанная для обоснования эффективности мер защиты от коррозии по данным стендовых испытаний в условиях коррозионной станции цеха сероочистки коксохимического завода. Установлена последовательность контроля защитных свойств лакокрасочных покрытий, позволяющая выполнять моделирование показателей надежности с учетом заданных интервальных значений степени агрессивности воздействий режима эксплуатации стальных конструкций.

Нормативные требования к показателям качества и долговечности строительных металлоконструкций в коррозионных средах, включают применение действующих стандартов Единой системы защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ЕСЗКС). Анализ требований технических регламентов строительных конструкций, зданий и сооружений подтверждает важность контроля декоративных и защитных свойств покрытий для улучшения потребительских качеств металлопродукции.

Совершенствование механизмов обеспечения качества противокоррозионной защиты и определение гарантированных уровней эксплуатационных свойств с учетом требований Директивы Совета Европейского сообщества 89/106/ЕЕС. Гарантии производителя, установленные системой менеджмента качества предприятия по стандарту ISO 9001:2000, должны включать условия технологической безопасности для технического обслуживания и ремонта. Европейские нормы проектирования (EN ISO 12944) определяют нормативные требования к обоснованию мер противокоррозионной защиты на протяжении срока службы, установленного техническими условиями. Поэтому, менеджмент качества противокоррозионной защиты на основе подходов к оценке предельных состояний является важной комплексной проблемой обеспечения технологической безопасности конструкций зданий и сооружений [1,2].

Целью работы является разработка методики оценки показателей коррозионной стойкости, долговечности и ремонтпригодности на основе данных стендовых испытаний фрагментов конструкций и их защитных покрытий с учетом моделирования характера и интенсивности коррозионно-активных компонентов атмосферных воздействий.

Определение эффективности конструктивных решений противокоррозионной защиты выполнялось в соответствии со стандартными методами, которые заключаются в длительном экспонировании образцов на специальном стенде, расположенном в условиях коррозионно-активных воздействий ОАО «Ясиновский КХЗ». Продолжительность таких испытаний составила пять лет (рис. 1).



Рис.1. Определительные испытания фрагментов конструкций и их защитных покрытий для оценки коррозионной стойкости, долговечности и ремонтпригодности в условиях коррозионной станции

Испытываемые образцы располагают на стендах в свободном состоянии, причем способ их крепления обеспечивает возможность беспрепятственного изменения линейных размеров образца в процессе испытания (например, вследствие поглощения влаги). Форма и размер образцов для испытания на старение в естественных условиях определяются требованиями методик, предусматривающих последующий контроль заданных свойств, изменения которых по тем или иным соображениям принимаются в качестве основных.

Оценка результатов испытаний включала:

- статистический анализ отказов (предельных состояний);
- проверку контролируемых параметров для установленной области интервальной оценки коэффициента надежности противокоррозионной защиты (γ_{zn});
- анализ соответствия условий моделирования коррозионного поведения (расчетной ситуации) требованиям программы обеспечения надежности при техническом обслуживании по фактическому состоянию.

Определение критериев первичной и вторичной защиты производится при согласовании типовой модели эксплуатации с заказчиком, применительно к которой разрабатывается номенклатура показателей надежности (стадия технического задания Q). Установлены основные этапы конструкторской подготовки производства (I), связанные с анализом возможностей первичной защиты (K) на стадии КМ и требований по коррозионной стойкости в рабочих чертежах КМД. При выборе средств вторичной защиты (Z) учитываются показатели технологической рациональности, связанные с условиями изготовления (J), монтажа (S) и эксплуатации (A).

Разработанная методика оценки коррозионной стойкости, долговечности и ремонтпригодности на основе стендовых испытаний защитных покрытий позволяет производить выбор и обоснование средств первичной и вторичной защиты с учетом заданного срока службы. На основе сформулированных требований конструктивной приспособленности и технологической рациональности стальных конструкций и их защитных покрытий определен порядок расчетов по предельным состояниям на стадии подготовки производства металлоконструкций.

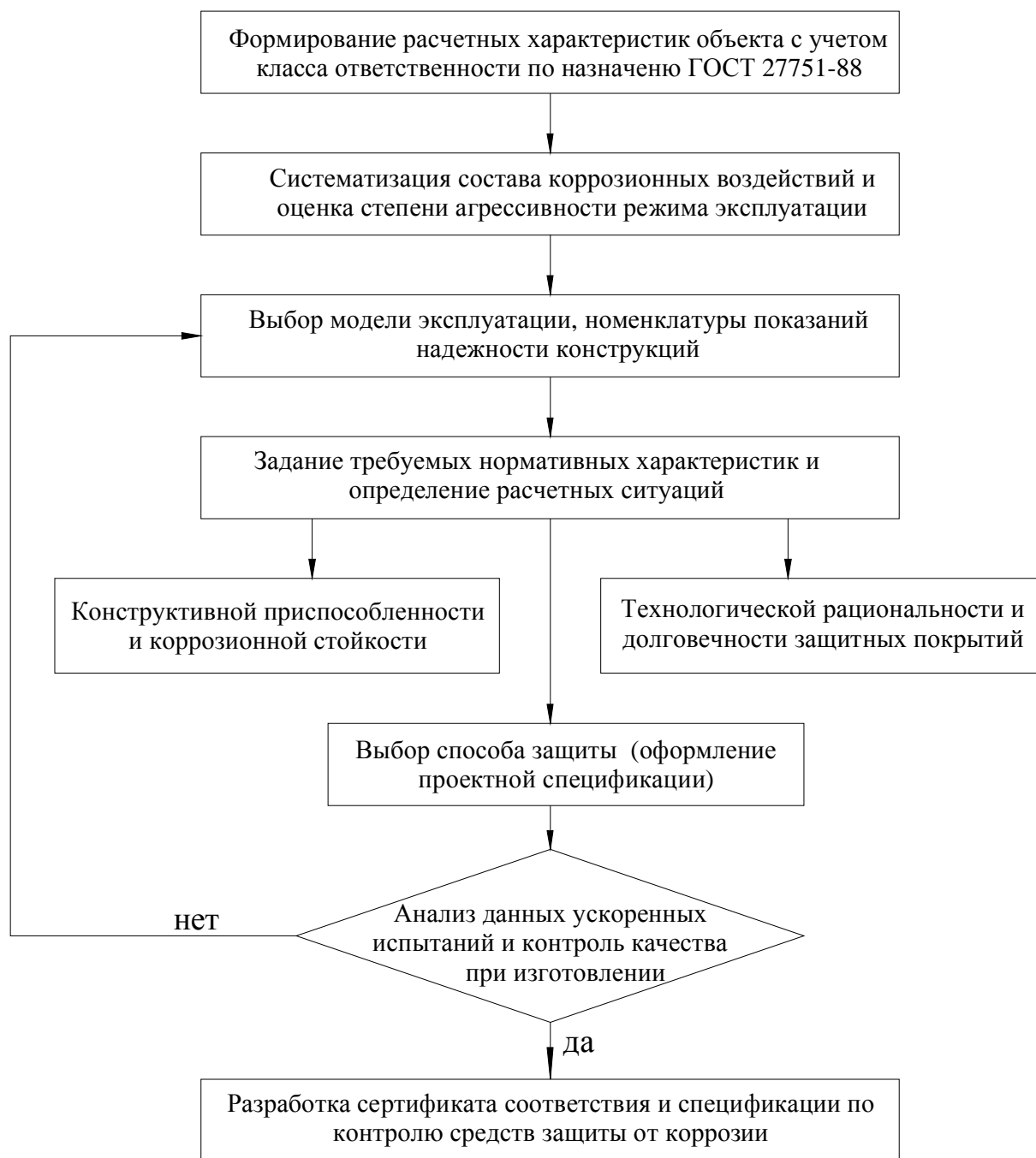


Рис.2. Последовательность моделирования показателей качества мер первичной и вторичной защиты при конструкторской и технологической отработке конструкций для установленного срока службы объекта

Список литературы

1. Королёв В.П. Теоретические основы инженерных расчетов стальных конструкций на коррозионную стойкость и долговечность/ Научн. труды ДГАСА Вып. 1-95.-Донецк, Донеччина.-108 с.
2. Стан та залишковий ресурс фонду будівельних металевих конструкцій в Україні / А.В. Перельмутер, В.М. Гордеев, Є.В. Горохов., Єгоров Є.А., Корольов В.П., Лантух-Лященко А.И., Оглобля А.И.— К.: УІНСіЗР, 2002. — 132 с.