

УДК 624.072:69.059

РЕГУЛИРОВАНИЕ РИСКОВ КОРРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Королев П.В.

(ЗАО «Донецксталь», Донецк, Украина)

Разработан алгоритм управления экономической эффективностью мер первичной и вторичной защиты в зависимости от уровня коррозионной опасности объекта. Рассмотрены условия мониторинга показателей качества противокоррозионной защиты на методической основе стандартов серии ISO 9001:2000, что обеспечивает использование процессного подхода к обеспечению надежности и безопасности конструкций.

Методы учета производственных затрат, обеспечивающих нормативные показатели качества и долговечности строительных металлоконструкций при коррозионных воздействиях в значительной степени зависят от отраслевой принадлежности предприятий, методов организации производства, особенностей технологических процессов и других условий. Техно-экономические показатели эффективности средств и методов противокоррозионной защиты строительных объектов определяются специфическими условиями организации, управления им материально-технического обеспечения работ при новом строительстве, технической эксплуатации и реконструкции производственных предприятий.

Здания и сооружения, как конечная продукция строительного производства, составляют значительную часть основных фондов и рассчитаны на длительную эксплуатацию. Совокупность эксплуатационных свойств строительных объектов при воздействии коррозионной среды оценивается показателями качества и долговечности строительных конструкций.

Известно, что потери от коррозии подразделяются на прямые и косвенные. К прямым относятся все затраты на производство работ по противокоррозионной защите, выполнение ремонтов и восстановление эксплуатационных свойств конструкций и сооружений в агрессивных средах. Косвенные потери включают убытки, связанные со снижением эффективности производственных процессов, простоями и т.п. По усредненным данным статистической обработки среднегодовые затраты на ремонтно-окрасочные работы составляют около 65% общей стоимости текущих ремонтов. Фактические годовые затраты на текущие ремонты составляют 13-43% среднегодовых расходов на капитальные ремонты зданий и сооружений в зависимости от степени агрессивности воздействий среды.

Потребности нового строительства, а также реконструкция, техническое перевооружение и модернизация действующих промышленных предприятий требуют применения обоснованных мер обеспечения нормативных сроков службы конструкций в коррозионных средах.

Целью оценки экономической эффективности противокоррозионной защиты является выбор рациональных способов повышения качества и долговечности строительных конструкций при решении следующих задач: сравнительной оценки проектно-конструкторских и технологических решений; регулирование уровня коррозионной опасности с учетом мер первичной и вторичной защиты стальных конструкций. Евростандарты оценки качества защиты от коррозии (ENISO12944) определяют нормативные требования к долговечности стальных конструкций на основе перечня параметров технической спецификации противокоррозионной защиты с учетом установленной системы технического обслуживания и ремонта. Согласно положениям стандарта долговечность противокоррозионной защиты имеет три интервала временных показателей:

- низкий от 2 до 5 лет;
- средний от 5 до 15 лет;
- высокий свыше 15.

Менеджмент качества противокоррозионной защиты на выполняется главным образом на методической основе стандартов серии ISO9001:2000, что позволяет определить возможности

использования процессного подхода к обеспечению надежности и безопасности конструкций в коррозионных средах (рис. 1).

В соответствии с разработанным подходом, оценка уровня коррозионной опасности строительных конструкций выполняется по совокупности показателей коррозионной стойкости, долговечности и ремонтпригодности, обуславливающих нормативные требования по безопасности и пригодности к нормальной эксплуатации зданий и сооружений (рис.2).

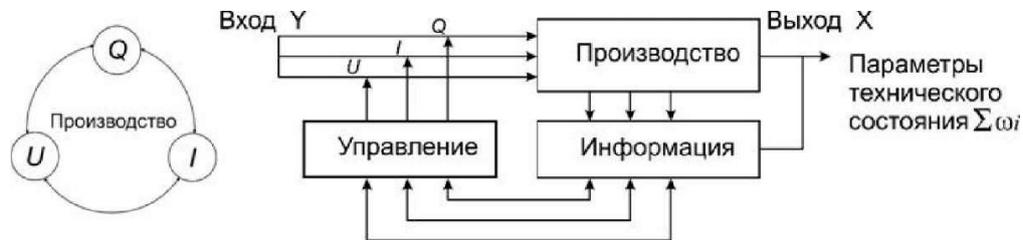
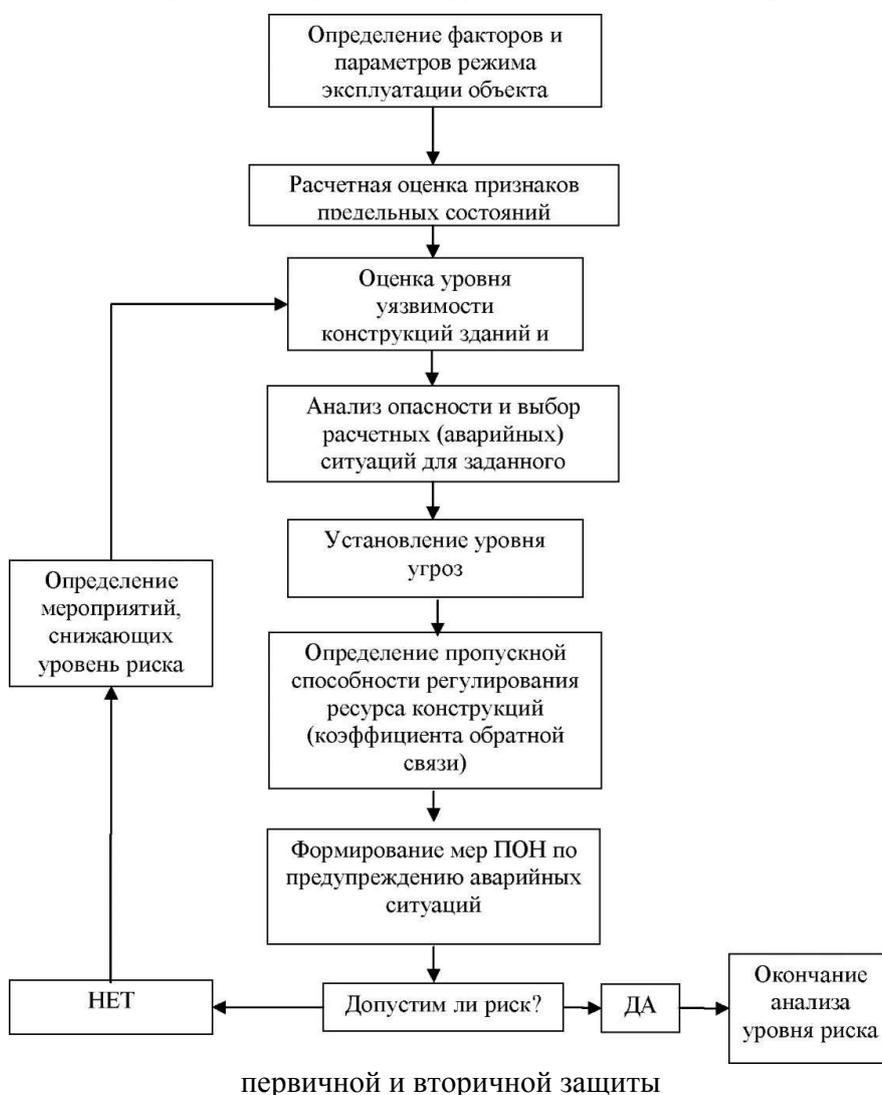


Рис. 1. Схема процессного подхода и структурно-организационная модель материальной (Q), информационной (I) и управленческой (U) составляющих мониторинга коррозионного состояния строительных объектов.

Рис.2. Схема управления уровнем коррозионной опасности при обосновании мер



Задача функционально-стоимостного анализа эффективности мер первичной и вторичной защиты для заданного срока службы конструкций формулируется следующим образом.

Оцениваются затраты А С1 варианта S(R1) противокоррозионной защиты при реализации мер вторичной защиты металлоконструкции. Для варианта S(R2) устанавливаются затраты А С2 для мер первичной и вторичной защиты. По каждому варианту оценивают затраты и возможные риски, связанные с изменением показателей технологической безопасности. Из всех вариантов выбирают наиболее эффективное по значению конструктивных и технологических мер защиты, обеспечивающих установленный срок службы конструкций при минимальном значении риска.

Методической основой выбора мер по защите от коррозии является процессный подход, известный как "Plan- Do- Check- Act" (PDCA), позволяющий выполнять мониторинг коррозионного состояния конструкций зданий и сооружений по показателям коррозионной стойкости, долговечности и ремонтпригодности.