

**Оценка надежности эксплуатируемых стальных несущих  
строительных конструкций с трещинами**

Рябцев В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Многолетний опыт эксплуатации инженерных сооружений показывает, что в большинстве случаев источником аварий и катастроф становятся небольшие вначале, и быстро прогрессирующие в дальнейшем локальные повреждения. Особую опасность в этом смысле представляют трещины в стальных конструкциях, поскольку при достижении напряжениями в вершине трещины величины предельных значений для материала конструкции, характер роста трещины приобретает лавинообразный характер, и элемент конструкции разрушается частично или полностью.

Таким образом, в отличие от расчета новых проектируемых конструкций, где упор делается на предельные значения напряжений в расчетных сечениях, в эксплуатируемых конструкциях упор должен делаться на предельные значения напряжений в местах концентрации напряжений, обусловленных дефектами. В этом случае, расчеты традиционными методами следует дополнять расчетом методами механики разрушения.

Надежность строительных конструкций, в соответствии с СТБ ISO 2394-2007 «Надежность строительных конструкций», определяется, как способность конструкции или конструктивного элемента выполнять заданные требования в течение срока службы, на который они были рассчитаны. Стандартом предусматриваются два метода расчета надежности: вероятностный, и метод частных коэффициентов (полувероятностный). Вероятностный характер расчета означает, что вероятность разрушения элемента конструкции не превысит установленного ее предельного значения после заданного периода времени.

В случае расчета надежности стальных элементов эксплуатируемых конструкций методами механики разрушения целесообразно ввести в состав базисных переменных величину коэффициента интенсивности напряжений (КИН), как силового критерия хрупкого разрушения.

Для учета вероятностного характера величины КИН и вязкости разрушения ( $K_{IC}$ ) авторами [1] предлагается учитывать это влияние на базисное значение КИН коэффициентом, рассчитываемом, как значение интеграла вероятности Лапласа.

Литература:

1. Венгринович В.Л., Рябцев В.Н. Остаточный ресурс элементов стальных конструкций с дефектами в виде трещин // Неразрушающий контроль и диагностика, 2015. – № 2.