

УДК 629.7.02:539.4

Д.И.Козлов, Ю.Л.Тарасов, В.А.Ряский, Б.А.Лавров
В.М.Шахмистов, Н.И.Гадалин, С.П.Рязанов

МЕТОД ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ СРЕДЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СВОЙСТВА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Современные конструкции в процессе эксплуатации работают в сложных условиях нагружения при таких факторах внешней среды, которые могут привести к необратимым физико-механическим процессам в материале из-за эрозийных, радиационных, сорбционных и т.п. явлений.

Одним из важных критериев, позволяющих учесть влияние этих факторов при расчете конструкций (особенно тонколистовых) на стадии проектирования, является коэффициент интенсивности напряжений в условиях плоского напряженного состояния K_c . Этот критерий следует учитывать также, сравнивая служебные свойства материалов, так как разрушающие напряжения в элементах конструкций нередко существенно ниже предела текучести $\sigma_{0.2}$ из-за наличия конструкционных и технологических концентраторов, начальных дефектов (микро- и макротрещин, вакансий, дислокаций, пор, включений и т.п.)

В связи с этим сопоставление различных материалов, сравнение результатов экспериментальных исследований влияния среды эксплуатации на свойства материалов, а также результатов различных технологических процессов (термообработки, нагартовки и т.п.) предлагается проводить по диаграмме сравнительного анализа $K_c - \sigma_{0.2}$ и по такой максимально обобщенной диаграмме, как зависимость скорости роста усталостной трещины dc/dN от размаха коэффициента интенсивности ΔK . Положение точки на диаграмме $K_c - \sigma_{0.2}$ характеризует, насколько сплав или его состояние приближается к оптимальному. При этом для получения сопоставимых результатов следует соблюдать геометрическое, физическое и механическое подобие.

При проведении исследований предполагается использование теории планирования эксперимента.