

УДК 629.7.02:539.4

Б.А.Лавров, А.И.Панченко, Ю.Л.Тарасов, В.К.Шадрин

ВЯЗКОСТЬ РАЗРУШЕНИЯ ЛЕГКИХ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вязкость разрушения материалов оценивается коэффициентом интенсивности напряжений и величиной раскрытия трещины в ее вершине в момент начала роста трещины.

Испытания проводились на установке ИМАШ 5С-69 «Киргизстан» при помощи специального приспособления для реализации трехточечного изгиба.

В процессе испытаний производилась автоматическая запись изменения длины трещины Δl_T и диаграммы «усилие-прогиб» образца.

Величина критического раскрытия трещины δ_c фиксировалась на фотопленке в момент начала роста трещины при помощи микроскопических фотонасадок.

Величина коэффициента интенсивности напряжений определялась по формуле

$$K_c = P_c \sqrt{\frac{Et}{2B} \frac{dN}{d\left(\frac{l_T}{b}\right)}}$$

Значения $\frac{dN}{d\left(\frac{l_T}{b}\right)}$ находились по результатам тарировочных испытаний.

Для планирования эксперимента применялся полный 4-факторный анализ. При этом полагалось, что факторами эксперимента являются длина трещины l_T , ширина b и толщина t образца, а также глубина вакуума.

Испытывались образцы из материалов АМГ-6БМ и ВМД 5.

Результаты испытаний показывают, что наибольшее влияние на параметры разрушения оказывает длина трещины и размеры образца. Влияние же вакуума при заданных условиях эксперимента оказалось соизмеримым с точностью измерений.