

**Секция «Математика и механика»**

**Предельное состояние пластин с несквозными трещинами в плоском  
напряжённом состоянии**

**Яковлев Александр Степанович**

*Аспирант*

*Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П.*

*Королёва, Летательных аппаратов, Самара, Россия*

*E-mail: Sash84\_777@bk.ru*

В работе [1] было получено решение в постановке Дагдейла для несквозных трещин в тонких пластинах, находящихся под действием растяжения и изгиба.

В настоящей работе поставлена и решена задача для несквозных (поверхностных) трещин при растяжении, но с учётом влияния смещения пластической зоны при вершинах трещины.

Решение поставленной задачи дополняется  $\delta$ -критерием (критерием критического раскрытия трещины) роста трещины.

Построен алгоритм и вычислительная процедура для её решения. Получены численные результаты решения задачи, построены области определения предельного состояния пластины с царапиной:  $A$  — область разрушения, определяемая царапиной,  $B$  — область разрушения определяемая трещиной, положение данных областей определяется отношением начальной нагрузки к пределу текучести материала и отношением глубины поверхностной трещины (царапины) к толщине пластины (рис. 1).

Полученные области дают возможность оценки и прогнозирования развития имеющихся дефектов в конструкции, а также оценке несущей способности конструкции и возможности дальнейшей её эксплуатации при действующих эксплуатационных нагрузках.

**Литература**

1. Civelek M. B. Elastic-plastic problem for a part-through crack under extension and bending /M. B. Civelec, F. E. Erdogan // Int. J. of Fract. – 1982. – Vol. 20, 1. – P. 33-46

**Слова благодарности**

Спасибо

**Иллюстрации**

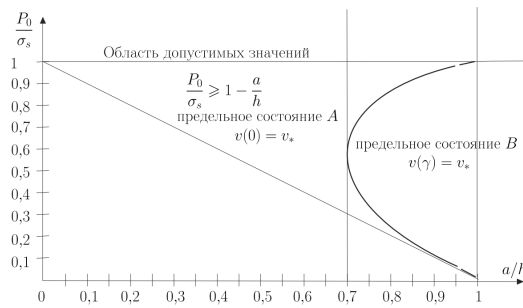


Рис. 1: Области определения предельного состояния пластины с царапиной: А – область разрушения, определяемая царапиной; В – область разрушения, определяемая трещиной.