

**Деформирование тонкого адгезионного слоя композита при нагружении  
нормальным отрывом**

**Богачева Виктория Эдуардовна**

*Аспирант*

Тульский государственный университет, Тула, Россия

*E-mail: v.boga4eva2014@yandex.ru*

В работе рассматривается нагружение нормальным отрывом слоистого композита в рамках линейной теории упругости в состоянии плоской деформации. Образец состоит из двух пластин, соединенных адгезионным слоем. Для описания взаимодействия слоя с консолями применяется концепция «слоя взаимодействия», развитая в работе [1]. Поле перемещений консолей задается с учетом теории Миндлина - Рейснера. В силу принятых ограничений от общей вариационной постановки приходим к постановке задачи в дифференциальном виде. В работе [2] было найдено решение задачи для композита с предельно тонкой толщиной адгезионного слоя, которое получается при действительных корнях характеристического уравнения. Рассмотрен диапазон толщин слоев, при которых характеристическое уравнение имеет комплексные корни. На основе решения задачи [2] и полученного аналитического решения построено энергетическое произведение (ЭП) [3] для образца с реальными механическими характеристиками [4]. Установлено, что ЭП тонкого адгезионного слоя в 10-20 % превышает ЭП слоя бесконечно малой толщины.

**Источники и литература**

- 1) Berto F., Glagolev V.V., Glagolev L.V., Markin A.A. About the influence of the elastoplastic properties of the adhesive on the value of the J-integral in the DCB sample // International Journal of Fracture. 2021. Vol. 232. No. 1. P. 43–54.
- 2) Богачева В.Э., Глаголев В.В., Глаголев Л.В., Маркин А.А. Напряженное состояние и условия иницирования трещины в адгезионном слое композита // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. 2021. No. 3. С. 22–34.
- 3) Glagolev V.V., Markin A.A. Fracture models for solid bodies, based on a linear scale parameter // International Journal of Solids and Structures. 2019. Vol. 158. P. 141–149.
- 4) Lopes R.M., Campilho R.D.S.G., da Silva F.J.G., Faneco T.M.S. Comparative evaluation of the Double-Cantilever Beam and Tapered Double-Cantilever Beam tests for estimation of the tensile fracture toughness of adhesive joints // Journal of Adhesion and Adhesives. 2016. Vol. 67. P. 103–111.