

**С. Г. Горленко, В. В. Можаровский**  
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)  
**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**  
**НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ**  
**СЛОИСТЫХ ТЕЛ ПРИ КОНТАКТНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ**

В качестве стандартной процедуры для определения модуля жесткости и модуля упругости от перемещений рассмотрен метод, предложенный Oliver, W.C. and G.M. Pharr [1-3]. В методе Oliver, W.C. and G.M. Pharr площадки контакта между индентором и материалом оцениваются по формулам для упругого контакта индентора произвольной формы на однородном и изотропном полупространстве. Модуль упругости и модуль жесткости материала могут быть рассчитаны таким образом, что нет необходимости в визуализации перемещения после эксперимента. Наша задача состоит в том, чтобы создать программу для реализации этого метода и практического его использования. При этом необходимо сделать оценку влияния основания подложки и покрытия (слоя) на перемещение и другие параметры контакта. Используя этот метод, с помощью экспериментальных исследований можно будет точно определить модуль упругости тонкого слоя. Определяются компоненты напряжений в трансверсально-изотропном упругом слое при контактном взаимодействии с жестким индентором. На данном этапе ведется работа по созданию программы расчета композиционных слоистых материалов.

**Литература**

1. Oliver, W.C. and G.M. Pharr. An Improved Technique for Determining Hardness and Elastic-Modulus Using Load and Displacement Sensing Indentation Experiments.//Journal of Materials Research, 1992. 7(6): p. 1564-1583
2. Li, Han, and Joost J. Vlassak. 2009. Determining the elastic modulus and hardness of an ultrathin film on a substrate using nanoindentation. Journal of Materials Research 24(3): 1114-1126
3. Можаровский В.В., Рогачева Н.А. Исследование напряженного состояния волокнистого композиционного материала с однородным покрытием при контакте с цилиндрическим индентором // Материалы, технологии, инструменты. – 2000. – Т.5, № 2. – С.5-10.