

Сапрыкин О.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В МОДЕЛИРОВАНИИ СТРУКТУР ПРИМЕНИТЕЛЬНО К АБРАЗИВНО-АЛМАЗНЫМ ИНСТРУМЕНТАМ

Анализируя основные этапы в теоретических представлениях об абразивно-алмазных инструментах и процессах шлифования, можно отметить, что каждый из них был связан с новым уровнем соответствия разрабатываемых моделей реальным объектам. Развитие аппаратных и программных возможностей вычислительной техники, а также статистических методов исследования, сегодня позволяет судить о свойствах абразивно-алмазных инструментов на основе моделей их структур.

Исследования, проведенные авторами с использованием разработанной системы статистического моделирования, наработки в области образования плотноупакованных структур, состоящих из разноразмерных сфер, позволяют производить оценку эффективности различных подходов при решении задач моделирования абразивно-алмазных инструментов и сделать некоторые обобщения.

В связи с ограничениями по плотности упаковки структур, получаемых с использованием метода Монте-Карло и сложностью процесса моделирования плотных упаковок структур абразивно-алмазных инструментов гравитационным методом, перспективным направлением является обработка контакта объектов для получения неплотной упаковки структуры алмазно-абразивных зерен.

Установлено, что, являясь комбинацией двух описанных методов, основные отличия такого подхода будут заключаться в том, что алгоритмы образования структуры будут учитывать возможность изменения координат, ориентации или размеров объектов при контакте. Процедура упаковки должна производиться таким образом, чтобы объекты располагались в объеме абразивного пространства или в один слой в соответствии с некоторым заданным законом распределения. Этот метод должен включать алгоритмы обработки множественного контакта объектов на основе трехосных эллипсоидов, позволяя получать структуры близкие к плотноупакованным, что обеспечит его универсальность и позволит расширить группу исследуемых инструментов.

Литература:

1. <http://www.dgma.donetsk.ua>

Работа выполнена под руководством доц. каф. МО и ТС Емца Н.В.