

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛМАЗНОГО КАРАНДАША

Рязанова-Хитровская Н.В., Клименко В.Г., Пыжов И.Н.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Правка абразивных кругов является одной наиболее распространенных областей использования алмазов. Разработки, связанные с созданием новых марок поликристаллов алмазов, усовершенствованием конструкций алмазных карандашей, а также технологий их изготовления и эксплуатации продолжают и в настоящее время. В связи с этим исследование в данной предметной области следует считать актуальными и важными для промышленности.

В настоящее время в мировой практике для изучения процессов механической обработки материалов широко применяются программные продукты, основанные на методе конечных элементов (МКЭ). Как показали исследования, выполненные в НТУ «ХПИ», они могут быть успешно применены как для 3D-CAM моделирования процесса изготовления алмазных карандашей, так и процесса правки шлифовальных кругов с их использованием.

Основным программным пакетом при проведении исследований был выбран пакет CosmosWorks, являющийся приложением к SOLIDWORKS. Динамические расчеты позволили выявить влияние температуры и давления на 3D напряженно-деформированное состояние (НДС) зон спекания рабочего слоя карандаша или запайки алмаза в его державке. В первом случае алмаз подвергается одновременному воздействию давления и температуры, во втором в основном температуры (рис. 1). Выполненные исследования позволили найти оптимальные условия изготовления рабочей части карандаша и, таким образом, существенно повысить работоспособность карандаша в целом.



Рисунок – Результаты расчета НДС зоны спекания алмазного карандаша