

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ЕДИНИЧНЫМ ЗЕРНОМ ПРИ ШЛИФОВАНИИ

Надери М.Б.

Научный руководитель – доц. кафедры «Металлорежущих станков, метрологии и сертификации», канд. техн. наук Луговская Е.А.

Наиболее сложным и мало изученным в настоящее время является процесс шлифования, так как в процессе резания участвуют большое количество абразивных зерен различной формы и хаотично расположенных на рабочей поверхности инструмента. Поэтому для сокращения количества экспериментальных исследований и определения оптимальных параметров обработки и геометрических параметров инструмента следует определить основные процессы, происходящие при резании единичным зерном. Исследование и моделирование шлифовального инструмента и процесса в целом требует применение методов математической статистики, моделирования и огромных вычислительных ресурсов для расчета. Поэтому реальное абразивное зерно, имеющее сложную уникальную геометрическую форму, в процессе его моделирования упрощают и используют такие формы как цилиндр, шар, конус, усеченный конус, куб, эллипсоид, прямоугольный параллелепипед и другие. С математической точки зрения наибольший коэффициент заполнения пространственной формы зерен имеют модели на базе эллипсоидов, так как они более точно соответствует эквивалентной (реальной) форме зерен [1]. Можно сделать вывод, что при моделировании процесса шлифования необходимо выбрать необходимую форму абразивного зерна, провести аналитическое моделирование процесса резания единичным зерном, экспериментально исследовать распределения температуры в заготовке и зерне.

Моделирование реального процесса шлифования позволяет исследовать и оптимизировать конструкцию шлифовального инструмента и режимы шлифования. Такое

Тези доповідей 48-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів "Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі". // Одеса: ОНПУ, 2013, вип. 48.

моделирование процесса шлифования может быть использовано вместо физических инструментов шлифования для исследования зависимости эффективности процесса шлифования от режимов шлифования и параметров инструмента. Использование подобной модели позволяет анализировать большое количество экспериментов за короткое время и использовать результаты этих экспериментов для оптимизации технологических и конструктивных параметров шлифования и конструктивных элементов абразивного инструмента.

Литература

1. 3D моделирование алмазно-абразивных инструментов и процессов шлифования: Учеб. пособие / А.И. Грабченко, В.Л. Доброскок, В.А. Федорович. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 364 с.