

Секция «Математика и механика»

Моделирование процесса резания металла методом конечных элементов

Кондрашов Вадим Олегович

Студент

*Тульский государственный университет, Механико-математический факультет,
Тула, Россия*

E-mail: kondrashov071@gmail.com

Основной особенностью современной теории резания металлов является рассмотрение процесса резания – одного из сложнейших процессов пластической деформации.

Исследования в области резания металлов показывают, что процесс стружкообразования, а также связанное с этим процессом напряженное и деформированное состояние в значительной степени зависят от структуры деформируемого материала. Поэтому процесс резания подчинен физическим закономерностям, управляющим пластической деформацией.

Механическое состояние очага деформации при резании определяется напряженным, деформированным и скоростным состояниями. Задача о распределении напряжений в очаге деформации при резании еще не решена даже приближенно; пока можно говорить только относительно общего представления о распределении напряжений.

Проведенное исследование показало, что в точке контакта резца и материала образуется зона пластических деформаций, которая подразделяется на орбитали переменного напряжения. Применяется энергетическое условие пластичности. Вычислен коэффициент пластического разрыхления материала. Полученные результаты сопоставлены с решениями Рыбакиной и Сидорина.

Литература

1. Абрамов В.В. Остаточные напряжения и деформации в металлах. М.: Машгиз. 1963.
2. Губкин С.И. Пластическая деформация металлов. М.: Metallurgizdat. 1960.
3. Колмогоров В.Л. Пластичность и разрушение. М.: Metallurgiya. 1977.
4. Степанский Л.Г. Расчеты процессов обработки металлов давлением. М.: Машиностроение. 1979.
5. Суворов И.К. Обработка металлов давлением. М.: Высшая школа. 1973.