

Д.В.Сорокин (5 курс, каф. ТКМ), Г.П.Дзельтен, к.т.н., доц.

ТЕПЛОВОЕ ПОЛЕ В РЕЖУЩЕМ КЛИНЕ В ПРОЦЕССЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ

В процессе резания выделяется тепло, часть которого воздействует на режущую часть инструмента, вызывая в ней температурные напряжения, изменяя ее физические свойства и существенно влияя на интенсивность износа резца. Знание температуры режущей части позволяет более обоснованно произвести выбор инструментального материала и режимов резания [1].

Одним из наиболее эффективных методов для определения температурного поля в режущем клине является метод отраженных источников [2]. Недостатком данного метода является то, что точные решения могут быть получены только для углов заострения клина-

$$\beta = 180^\circ / n, \text{ где } n = 1, 2, 3 \dots$$

Для определения промежуточных значений углов предложен метод дробных источников, который подробно рассмотрен в [1]. Однако применение этого метода на практике вызывает некоторые трудности.

В данной работе, для определения температурного поля в режущем клине с произвольным углом заострения в диапазоне от 20° до 180° , предложен метод интерполяции.

В настоящей работе был проведен анализ результатов, полученных при использовании трех видов интерполяции: параболическими и кубическими сплайнами, а также дробно-линейной интерполяции. Для определения точности расчета производилась проверка граничных условий – равенство нулю тепловых потоков на противоположной грани клина. Установлено, что погрешность выполнения граничных условий не превышает 1-2%, причем наиболее точным является метод дробно-линейной интерполяции.

Таким образом, установлена возможность использования метода интерполяции для расчета температуры в клине с произвольным углом заострения.

Вывод: Метод отраженных источников в сочетании с методом дробно-линейной интерполяции позволяет определить температурное поле в режущем клине с произвольным углом заострения с достаточной для инженерной практики точностью.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Резников А.Н. Теплофизика резания, - М: Машиностроение, 1969, 288 с.
2. Карслоу Г., Егер Д. Теплопроводность твердых тел/ Под ред. А.А.Померанцева- М.: Наука, 1964, 488 с.