

УДК 621.9.042
УТОЧНЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ИЗНОСА ЧАШЕЧНЫХ РЕЗЦОВ С
МИКРООБНОВЛЯЕМОЙ РЕЖУЩЕЙ КРОМКОЙ

Д. Г. ШАТУРОВ, А. А. ЖОЛОБОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Известная методика расчета [1] износа задней поверхности чашечных резцов с микрообновлением режущей кромки (МОРК) основывается на его определении исходя из средней величины износа активного участка лезвия резца с неподвижной режущей кромкой (НРК). В пределах контакта лезвия чашечного резца с заготовкой толщина срезаемого слоя металла изменяется от минимальной величины в вершине резца до максимальной в точке лезвия, лежащей на не обработанной поверхности. Вследствие этого имеем аналогичное изменение нагрузки вдоль лезвия резца, что предопределяет неравномерность его износа вдоль линии контакта с заготовкой. Максимальное значение износа задней поверхности резца соответствует точке лезвия с максимальной нагрузкой и определяется по зависимости

$$h_z = \delta_0 \left(\frac{\tau}{T_0} \right)^{n_0},$$

где h_z , δ_0 – текущий и оптимальный износ задней поверхности резца; τ , T_0 – время резания и период стойкости резца с НРК; n_0 – показатель степени.

Согласно подтвержденным исследованиям профессора Г.И. Грановского при развертке на плоскость форма износа задней поверхности чашечного резца с НРК представляет собой параболу, вершина которой располагается в точке режущей кромки (РК), соответствующей максимальной толщине срезаемого слоя металла. Определение износа задней поверхности резца с МОРК по известной методике приводит к занижению его величины, т.к. не учитывается характер изменения нагрузки на лезвие при перемещении точки РК вдоль поверхности резания. Каждая точка лезвия резца с МОРК, перемещаясь вдоль его контакта с заготовкой по поверхности резания, в каждый момент времени испытывает кратковременную все возрастающую нагрузку, соответствующую нагрузке, действующей в точке лезвия резца с НРК. Темп износа и величина износа задней поверхности резца с МОРК зависит от удельной нагрузки на задней поверхности резца в каждый момент времени, от скорости перемещения РК и времени t_m прохождения точки РК зоны резания. На основании проведенных исследований получена аналитическая зависимость по определению величины износа задней поверхности резца с МОРК.

$$h_3 = \delta_0 \left(\frac{\tau_M}{T_0} \right)^{n_0} \cdot k_{\Pi} ;$$

$$k_{\Pi} = \frac{(n_0 + 4)}{(n_0 + 2)(n_0 + 3)},$$

где k_{Π} – коэффициент уменьшения износа задней поверхности резца с МОРК по сравнению с максимальным износом лезвия резца с НРК.

Положив в (1) величину $h_3 = \delta_0$, получим зависимость для определения удельного периода стойкости T_{OM} резца с МОРК

$$T_{OM} = T_0 \left(\frac{1}{k_{\Pi}} \right)^{\frac{1}{n_0}} .$$

Установлено, что износ задней поверхности резца уменьшается с увеличением показателя степени n_0 . Так при увеличении показателя степени n_0 от 0,2 до 3,0 имеем, по сравнению с износом лезвия резца с НРК, уменьшение износа лезвия на 40...75 % и повышение удельной стойкости резца в 8...1,6 раза соответственно. Повышение точности определения износа задней поверхности резца по разработанной методике, по сравнению с известной, составляет 15...27 %, что позволяет более точно спрогнозировать его величину и точность обработки на стадии проектирования технологического процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шатуров, Г. Ф. «Прогрессивные процессы механической обработки поверхностей» // Г. Ф. Шатуров, Ж. А. Мрочек. – Минск : Технопринт, 2001г. – 460 с.