

## ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Д. Г. ШАТУРОВ, Е. Н. АНТОНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

При токарной обработке поверхностей изделий твердосплавным инструментом происходит его износ, интенсивность которого различна для разных периодов работы инструмента. Так в начале обработки резанием, при определенных скоростях резания износ задней поверхности резца интенсивно нарастает, что отрицательно сказывается на точности обработки. Это, так называемый, период приработки. Средняя (интегральная) скорость изнашивания за этот период зависит от средней скорости изнашивания за период стойкости резца, оптимальной величины износа задней поверхности резца  $\delta_0$ , периода стойкости резца  $T_0$ , а также от параметра, характеризующего интенсивность изнашивания задней поверхности резца  $n_0$ . После периода приработки следует период установившегося износа задней поверхности резца. Получена расчетная зависимость параметра, характеризующего интенсивность изнашивания задней поверхности резца  $n_0$ :

$$n_0 = ((V \cdot T_0 \cdot u_0) / 1000 \cdot \delta_0 \cdot k_p)^{1,67}, \text{ мкм/мин}$$

где  $k_p$  – коэффициент перевода линейного износа задней поверхности резца в размерный (радиальный) износ,  $k_p \approx \operatorname{tg} \alpha_3$ ;  $\alpha_3$  – задний угол заточки резца;  $V$  – скорость резания при точении;  $u_0$  – относительная размерная скорость изнашивания за период установившегося износа.

Полагая, что общая средняя скорость изнашивания при изменении  $n_0$  имеет экстремум, проведя математические преобразования получено оптимальное значение  $n_0^{\text{опт}} = 1,376$ . Однако, как показывает практика, при увеличении параметра  $n_0$  от 1,376 до 1,67 (разница составляет 0,294) происходит уменьшение износа задней поверхности резца и увеличение периода стойкости. Это вероятно связано с действием температуры и направлением тепловых потоков через заднюю поверхность инструмента, которые необходимо учитывать.

Таким образом, при выборе скорости резания при точении рекомендуется использовать приведенную выше зависимость и для обеспечения максимального ресурса работы инструмента принимать  $n_0 = 1,67$  мкм/мин.

