

## **ШЛИФОВАНИЕ ПЕРЫВИСТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КРУГАМИ ИЗ СВЕРХТВЕРДЫХ АБРАЗИВОВ**

**А.Ф. Раб, Ф.В. Новиков, С.А. Сошников**

г. Харьков, СССР

Важнейшей проблемой в инструментальном производстве является полная замена абразивного круглого шлифования многолезвийных твердосплавных и быстрорежущих инструментов на шлифование кругами из сверхтвердых материалов.

Выполненные на кафедре “Резание материалов и режущие инструменты” исследования позволяют сделать заключение о перспективности алмазного шлифования твердосплавных и быстрорежущих инструментов для съема больших припусков (до 4 мм) с производительностью до 5000 мм<sup>3</sup>/мин при достижении шероховатости обработанной поверхности до Ra=1 мкм.

Решение задачи высокопроизводительной обработки, полностью заменяющей абразивное шлифование твердосплавных и быстрорежущих инструментов стало возможным благодаря комплексным исследованиям механики процесса шлифования изделий с перыистой обрабатываемой поверхностью.

Выполненные аналитические и экспериментальные исследования позволили выдвинуть ряд положений, раскрывающих физическую сущность и пути совершенствования процесса круглого алмазного шлифования многолезвийных инструментов и разработать рекомендации:

– установлено, что причиной низкой износостойкости алмазных кругов является ударное воздействие ножей многолезвийного инструмента на связку, которое можно исключить соблюдением определенных кинематических соотношений параметров режима шлифования и перенести удар только на алмазные зерна;

– аналитически раскрыта роль скоростного фактора на динамическую нагруженность алмазных зерен и показано определяющее влияние статической перегрузки зерен, обусловленной кинематическим сечением среза;

– предложена методика определения предельных сечений среза, допускаемых прочностными характеристиками зерен и прочностью их удержания связкой, которая позволяет автоматизировать управление оптимальной глубиной внедрения снимаемого металла в рабочую поверхность круга по ряду показателей (шероховатости, кинематической относительной полнотой профиля рабочей поверхности круга, линейной производительностью, силовым фактором и т.д.) при сохранении оптимальной поверхностной концентрации зерен и закона их выступления над связкой;

– предложена методика управления глубиной внедрения металла в рабочую поверхность круга с целью обеспечения необходимого межзеренного пространства для нормального размещения и эвакуации стружки;

– разработанная математическая модель рабочей поверхности круга и процесса шлифования, основанная на вероятностном представлении взаимодействия алмазных зерен с прерывистой поверхностью многолезвийных инструментов, позволила аналитически решить задачу оптимизации процесса с учетом 20 основных параметров и установить пути повышения работоспособности алмазных кругов.