

## Глубинное шлифование с непрерывной правкой шлифовального круга

Корниевич М.А.

Белорусский национальный технический университет

Под термином «непрерывная правка» понимается метод профилирования алмазным роликом фасонных шлифовальных кругов в процессе шлифования. Этот метод является одним из последних достижений в области глубинного шлифования. Одно из его основных преимуществ, достигаемых непрерывной правке круга, является повышение скорости схема металла по сравнению со скоростью схема при периодической правке. Также повышается размерная точность и точность формы обрабатываемых деталей, уменьшается тепловое воздействие на изделие при уменьшении и стабилизации сил шлифования. Кроме того, непрерывная правка круга снимает ограничения налагаемые при периодической правке на длину шлифования износом круга, что позволяет обрабатывать методом глубинного шлифования детали недоступной ранее длины, или несколько коротких изделий за один проход.

Для проведения непрерывной правки станок оснащается приспособлением, смонтированным на шлифовальной бабки, подающей алмазный ролик на шлифовальный круг со скоростью, равной скорости износа шлифовального круга, что обеспечивает параллельность обработанной поверхности направлению движения стола станка. Рекомендуемая подача алмазного ролика – 1...2 мкм на оборот круга, при скорости шлифования 30...33 м/сек.

Например, при обработке быстрорежущей стали Р6М5 (HRC 66) кругом из электрокорунда при подаче 0,002 мм/оборот и скорости стола 1 м/мин, скорость съема составила около 50 см<sup>3</sup>/мин. При непрерывной правке круг изнашивается быстрее, чем при периодической; при описанных условиях скорость износа круга достигала 0,39 мм на 100 мм длины шлифования. Однако, значительно возрастает производительность. Так, при обработке вязкой никелевой стали двукратному повышению скорости износа круга сопутствует десятикратное повышению скорости съема. По оценкам экспертов, реализация непрерывной правки круга при глубинном шлифовании может повысить производительность обработки более чем на 100% при снижении себестоимости от 30 до 70%.

Единственный недостаток глубинного шлифования с непрерывной правкой круга по сравнению с периодической – ухудшение шероховатости обработанных поверхностей, объяснимое отсутствием затупленных зерен

и засаливания круга. При необходимости шероховатость может быть уменьшена введением дополнительного выхаживания.

УДК 629.735

## **Влияние формы и ориентации сферических фрез на регулярную шероховатость обработанной поверхности**

Кочергин А.И., Ратько Е.Ф.

Белорусский национальный технический университет

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование формы и ориентации сферических борфрез и их влияние на регулярную шероховатость обработанной поверхности.

**Цель работы.** Количественное определение размера регулярной шероховатости обработанной поверхности для простых и сложных поверхностей. Получение оптимальной величины микронеровности в зависимости от ориентации и периодической подачи сферической фрезы.

**Объект исследования.** Сферические фрезы малых диаметров, работающие с высокими частотами вращения. Рассмотрены наиболее распространенные случаи, определяющие характер перемещения сферических фрез, – прямолинейные и криволинейные поверхности. Криволинейные поверхности, в свою очередь, делятся на поверхности с постоянной и переменной кривизной, при этом все поверхности могут быть выпуклыми и вогнутыми или частично выпуклыми, а частично вогнутыми.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработана методика получения оптимальной величины микронеровности в зависимости от ориентации и периодической подачи сферической фрезы. Регулярная шероховатость при обработке сложных поверхностей, хотя и имеет много общего с неровностями, возникающими при обработке простых поверхностей, но отличается от них по величине и по форме. А количественное определение шероховатости поверхности в таком виде, как оно применяется для простых поверхностей, неприменимо для сложных. На основе полученной модели произведено исследование влияния угла наклона сферической фрезы на величину регулярной шероховатости при различных подачах и диаметрах режущего инструмента.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученная математическая модель в дальнейшем может послужить основой для написания управляющих программ для станков с ЧПУ при обработке сферическими фрезами по критерию минимума величины микронеровностей обработанной поверхности.