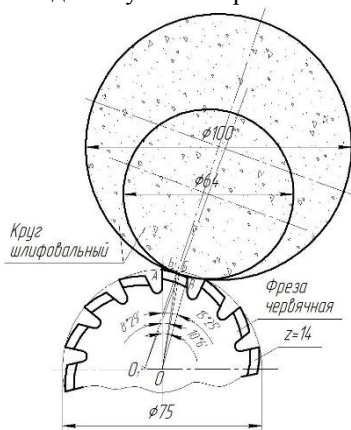


Оптимизация операции заточки «многозубых» затылованных червячных фрез

Ажар А. В.

Белорусский национальный технический университет

Анализ существующих технических решений выявил возможность увеличения длины фрезы и числа стружечных канавок. Большое число стружечных канавок сокращает время обработки, уменьшает износ и увеличивает число огибающих. С учетом ограничений на полезную длину зуба и минимальный объем канавки для цельных «многозубых» фрез возможно увеличение числа зубьев от 20 до 30. Однако увеличение числа зубьев вызывает проблемы при затыловании зуба по задней поверхности. Наиболее производительно затылование дисковым шлифовальным кругом, но обычно нельзя получить затылок, отшлифованный по всей ширине зуба, т.к. в конце рабочего хода шлифовальный круг может врезаться в соседний зуб и испортить его.



Подбор диаметра шлифовального круга

В этом случае оставляется 1/3 ширины зуба, которая не шлифуется, а затыловывается резцом со спадом затылка в 1,5 раза большим величины спада шлифованной части. Путем геометрических построений можно определить наибольший диаметр круга, который сможет отшлифовать зуб, не зарезав следующий. Например, для затылования червячной «многозубой» фрезы $\phi 75$ мм и числом зубьев 14 (рис.1), необходим круг $\phi 64$ мм, что снижает стойкость круга. Увеличивая диаметр круга до 100 мм, мы теряем в ширине затылка 10% (рисунок), что ведет к уменьшению возможного числа переточек по передней поверхности.

Доля увеличения диаметра круга и уменьшения ширины затылка напрямую не связаны, что дает возможность отступить от принципа обеспечения полной ширины затылка в условиях критичности малого диаметра круга. Оптимизация операции заточки фрезы на основе построения компромиссной двухпараметрической функции позволит подобрать необходимый диаметр круга при минимальных потерях стоимости эксплуатации червячной фрезы.