

УДК 621.923

## ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИПУСКА ПО ЭВОЛЬВЕНТНОМУ ПРОФИЛЮ ПРИ ШЛИФОВАНИИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

**Латушкин Д.Г., ст. преп., Махаринский Ю.Е., доц., Путеев Н.В., к.т.н., доц.**  
*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Износ шлифовального круга особенно влияет на точность изготовления эвольвентного профиля впадины зубчатого колеса. Отклонение реального профиля от заданного приводит к ухудшению эксплуатационных характеристик зубчатой передачи.

При профильном шлифовании цилиндрических зубчатых колес съём припуска осуществляется в направлении параллельно радиальному, а припуск измеряется по нормали к профилю зуба, что приводит к несоответствию назначенного на операцию припуска, реальному.

Создано программное обеспечение, позволяющее рассчитывать неравномерность распределения припуска с учетом имитационной модели погрешностей эвольвентного профиля, возникающих после предварительной обработки зубчатого колеса.

Полученные данные используются для проведения экспериментальных исследований по износу шлифовальных кругов на плоскошлифовальном станке с числовой индикацией.

Для имитации впадины зубчатого колеса изготавливается набор пластин. Неравномерность распределения припуска задается наклонным расположением и толщиной пластин в пакете. В итоге на образце образуется скос с углом, рассчитываемым с учетом снимаемого на операции шлифования припуска и неравномерности распределения припуска.

В эксперименте использовались шлифовальные круги из белого электрокорунда 24 А, зернистостью 25, твердостью СМ при следующих режимах шлифования:

- частота вращения шлифовального круга  $n = 3600 \text{ мин}^{-1}$ ,
- продольная подача стола 8 м/мин,
- значения вертикальной подачи – от 0,010 до 0,035 мм/раб. ход.

Каждые пять рабочих ходов измерялись параметры:

- износ шлифовального круга,
- высота каждой пластины из комплекта экспериментальных образцов,
- шероховатость пластин.

Эксперимент проводится до полного снятия припуска, рекомендованного для шлифования цилиндрических зубчатых колес. Перед проведением эксперимента производится правка шлифовального круга.

Для измерения износа шлифовального круга шлифуется пластина, изготовленная из легкообрабатываемого материала, тем самым профиль круга переносится на обработанную пластину.

Для исключения первоначальных погрешностей профиля шлифовального круга после правки круга шлифуется эталонная пластина.

При обработке результатов экспериментальных исследований получены математические модели прогнозирования износа шлифовальных кругов в процессе финишной обработки зубчатых колес.

Полученные зависимости определения износа шлифовального круга могут быть применены при проектировании операции шлифования любого криволинейного профиля и разработке управляющих программ для шлифовальных станков.