

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗУБОФРЕЗЕРОВАНИЯ ЗАКАЛЕННЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

<sup>1</sup>Клочко О.О., <sup>1</sup>Синиця Ю.О., <sup>2</sup>Кравченко Д.О., <sup>2</sup>Терещенко Т.В.

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков,*

*<sup>2</sup>Донбасская государственная машиностроительная академия,*

*г. Краматорск*

Повышение эффективности предварительного и окончательного зубофрезерования закаленных цилиндрических зубчатых колес в значительной степени связано с изучением процесса встречного фрезерования и началом стружкоотделения, необходимости участия в процессе резания всех зубьев фрезы, что создает благоприятные условия по формированию поверхностного слоя с минимальной глубиной залегания дефектного слоя.

При снятии основного припуска под окончательную обработку закаленных зубчатых колес методом встречного зубофрезерования червячными и дисковыми твердосплавными фрезами открываются широкие возможности по снижению технологической обработки в 3-4 раза.

Для достижения поставленной цели определены основные задачи исследования по повышению производительности и качества зубообработки закаленных крупномодульных зубчатых колес, научно обоснованных технологических методов зубообработки для формирования поверхностного слоя после механической обработки лезвийным инструментом, сформулированы критерии выбора структуры и параметров систем лезвийной обработки закаленных крупномодульных зубчатых колес с установлением кинетики округления режущих кромок режущих пластин сборных червячных твердосплавных модульных и дисковых фрез при зубофрезеровании.

Научные основы технологического регламента выбора и назначения параметров обработки при зубофрезеровании базируются на основополагающих теоретических положениях теории трения, технологии машиностроения и теории резания. Процесс зубофрезерования при врезании первого зуба фрезы происходит скольжение, температура в зоне резания резко возрастает, что является одной из причин повышенного износа фрез по задним поверхностям. По достижении определенной толщины слоя  $a_i$  на угле скольжения  $\psi_{ск}$  процесс пластической деформации переходит в резание.

В процессе снятия стружки деформация слоев обрабатываемого материала возникает не только в области плоскости скалывания стружки, но и впереди зуба фрезы и под плоскостью резания. Металл, подминаемый режущим лезвием, в стружку не переходит. Деформированный слой после прохождения режущего лезвия определяет глубину наклепа ( $h_{упр.}$ ). Трение поверхностных слоев трущихся материалов имеет двойственную молекулярно-механическую природу. Трение обусловлено объемным деформированием материала и преодолением межмолекулярных связей, возникающих между сближенными участками трущихся поверхностей. Угол скольжения  $\psi_{ск}$  соответствует передеформированию

материала, глубина относительно внедрения может быть представлена в виде  $\frac{a_i}{p}$ .