

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Технологическое оборудование»

А. В. Ажар
А. Д. Лапука

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЗАТЫЛОВАНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ФРЕЗ

Пособие
для обучающихся по специальности 1-36 01 03
«Технологическое оборудование машиностроительного
производства»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области машиностроительного оборудования и технологий*

Минск
БНТУ
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. КОНСТРУКЦИИ ПРОФИЛЬНЫХ ЗАТЫЛОВАННЫХ ФРЕЗ, МЕТОДЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ.....	9
1.1. Общие сведения о профильных затылованных фрезам	9
1.2. Классификация затылованных фрез	12
1.3. Конструкции профильных фрез	15
1.4. Выводы по результатам анализа конструкций профильных фрез.....	24
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О СПОСОБАХ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЖУЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИНСТРУМЕНТА.....	25
2.1. Способы формирования режущих поверхностей инструмента	25
2.2. Теоретические сведения о затыловании и требования к затылованным поверхностям	27
2.3. Выводы по результатам анализа кривых затылования	39
3. ОСОБЕННОСТИ ЗАТОЧКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕЖУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ФАСОННЫХ ЗАТЫЛОВАННЫХ ФРЕЗ	40
3.1. Практическая реализация процесса затылования на станках	40
3.2. Затачивание и восстановление режущей способности фасонных фрез по передней поверхности после затупления.....	47
4. АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СХЕМ ШЛИФОВАНИЯ ПРОФИЛЯ ФРЕЗЫ ПРИ ЗАТЫЛОВАНИИ	50
5. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ЗАТОЧНОГО ИНСТРУМЕНТА НА ОПЕРАЦИЮ ЗАТЫЛОВАНИЯ ФАСОННОЙ ФРЕЗЫ.....	55
6. МЕТОДИКА ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ЗАТЫЛОВАНИЯ ФАСОННОГО ПРОФИЛЯ ИНСТРУМЕНТА	58

7. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ОЦЕНКИ ОПЕРАЦИИ ЗАТЫЛОВАНИЯ.....	61
8. ЭТАПЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА ДЛЯ ЗАТЫЛОВАНИЯ ЗАДНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ ПРОФИЛЬНОЙ ФРЕЗЫ.....	62
9. АПРОБАЦИЯ МЕТОДА 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИИ ЗАТЫЛОВАНИЯ ФАСОННЫХ ФРЕЗ	77
9.1. Моделирование шлифовальных кругов для заточки дисковой модульной фрезы, применяемой для предварительной обработки зубчатого венца $m = 8$ мм в деталях, производимых на ОАО «МТЗ»	77
9.2. Моделирование шлифовальных кругов для заточки фасонных многониточных насадных фрез для обработки пазов в статоре линейного шагового двигателя (ЛШД), изготавливаемого на ОАО «Планар».....	79
9.3. 3D-моделирование шлифовальных кругов и анализ операции затылования стандартных дисковых фрез модулем $m = 1-16$ мм	84
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	94