

Содержание ВКР 8ЛМ41

Хуан Чжэньдун (Исследование прочности фрезы методом конечных элементов)
1.04.16

1. Титульные листы и задание на ВКР.
2. Аннотация на русском и английском языках.
3. Введение, цель работы (задачи для выполнения литературного обзора).
4. Литературный обзор.
 - 4.1. Исследование сил резания на передней и задней поверхностях.
 - 4.2. Исследование процесса стружкообразования
 - 4.2.1. Исследование процессов сливного и элементного стружкообразования.
 - 4.2.2. Измерение длины контакта стружки с передней поверхностью инструмента.
 - 4.2.3. Исследование изменения сил резания при сливном и элементном стружкообразовании.
 - 4.2.4. Влияние подачи, глубины и скорости резания на силы и температуру резания.
 - 4.2.5. Влияние обрабатываемого материала на силы и температуру резания.
 - 4.2.6. Изучение вида распределения контактных нагрузок на передней поверхности.
 - 4.2.7. Изучение вида распределения контактных нагрузок задней поверхности.
 - 4.2.8. Расчёт контактных нагрузок на передней и задней поверхностях.
 - 4.3. Исследование температуры резания и распределения температуры в режущем клине.
 - 4.4. Исследование распределения контактных нагрузок (напряжений) на рабочих поверхностях инструмента.
 - 4.4.1. Исследование распределения контактных нагрузок на передней поверхности инструмента.
 - 4.4.2. Исследование распределения контактных нагрузок на задней поверхности инструмента.
 - 4.4.3. Расчёт графика распределения контактных нагрузок на передней и задней поверхностях инструмента.
 - 4.5. Исследование распределения внутренних напряжений в режущем клине
 - 4.5.1. Поляризациино-оптический метод.
 - 4.5.2. Интерференционный метод (метод лазерной интерференометрии).
 - 4.5.3. Метод конечных элементов и другие численные методы.
 - 4.6. Оценка прочности режущего инструмента.
 - 4.7. Постановка задачи на основе литературного обзора.
 - 4.8. Литература.
5. Методика выполнения работы.
 - 5.1. Выделение сил на задней и передней поверхности.
 - 5.2. Определение длины контакта стружки с передней поверхностью инструмента.
 - 5.3. Задание вида распределения контактных нагрузок на передней и задней поверхностях.
 - 5.4. Уравнения распределения контактных нагрузок на передней и задней поверхностях инструмента (внешние нагрузки).
 - 5.5. Создание модели режущего инструмента.
 - 5.6. Задание физико-механических характеристик инструментального и обрабатываемого материалов.
 - 5.7. Распределение температуры на рабочих поверхностях инструмента.
 - 5.8. Расчёт внутренних напряжений, деформаций и температур в режущем клине и на поверхностях инструмента.

- 5.9. Расчёт напряжённо-деформированного состояния (НДС) зоны стружкообразования, заготовки и стружки.
- 5.10. Литература.
6. Результаты работы и обсуждение.
 - 6.1. Исследование НДС инструмента при разной толщине режущих пластин.
 - 6.2. Исследование НДС инструмента при разном характере распределения контактных нагрузок на передней и задней поверхностях инструмента (сосредоточенная нагрузка, равномерно распределённая, распределённая по установленному (выявленному) закону).
 - 6.3. Влияние формы зуба фрезы на НДС режущего клина
 - 6.4. Влияние переднего угла фрезы на НДС режущего клина.
 - 6.5. Влияние угла наклона зубьев фрезы на НДС режущего клина.
 - 6.6. Влияние главного угла в плане резца на НДС режущего клина.
 - 6.7. Влияние подачи, глубины и скорости резания на НДС режущего клина (изменяются силы и температура резания).
 - 6.8. Влияние инструментального материала на НДС режущего клина (твёрдый сплав ВК8 и Т15К6, быстрорежущая сталь Р6М5).
 - 6.9. Влияние способа крепления режущей пластины (напака или механическое крепление) на НДС режущего клина.
 - 6.10. Влияние обрабатываемого материала на НДС режущего клина (титановый сплав ВТ3-1, сталь 45) при оптимальных углах и режимах резания.
 - 6.11. Выводы.
 - 6.12. Литература.
7. Технологическая часть.
 - 7.1. Чертёж детали и годовая программа выпуска.
 - 7.2. Анализ чертежа и технологичности детали.
 - 7.3. Технологический процесс (операционные эскизы и содержание каждой операции).
 - 7.4. Размерный анализ.
 - 7.5. Расчёт режимов резания, выбор оборудования.
 - 7.6. Нормирование операций.
 - 7.7. Литература.
8. Конструкторская часть.
9. Экономическая часть.
10. Социальная ответственность.