

ПРЕДИСЛОВИЕ
ВВЕДЕНИЕ
ТЕОРИЯ РЕЗАНИЯ КАК НАУКА
Цели и задачи теории резания
Краткий исторический обзор развития теории и практик* резания
КИНЕМАТИКА РЕЗАНИЯ
Общая схема и система резания
Движение резания и его элементы
Основные виды обработки резанием
Кинематические схемы и траектории резания
Поверхность резания и координатные системы
Поверхности и геометрические элементы заготовки
РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ,
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА КАК ВХОДНЫЕ
ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РЕЗАНИЯ
Элементы и геометрические параметры режущих инструментов
Изменения углов лезвия режущего инструмента
Виды металлорежущих станков
Приспособления
Смазочно-охлаждающая технологическая среда
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Требования, предъявляемые к инструментальным материалам
Основные марки инструментальных материалов
МЕХАНИКА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ
Пластическое деформирование и стружкообразование при резании
Виды стружки
Механизм образования сливной стружки
Зона стружкообразования
Коэффициенты утолщения, укорочения и уширения стружки
Относительный сдвиг и скорость сдвига
КОНТАКТНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ РЕЗАНИИ
Площадки контакта и напряжения в зоне деформации
Трение на контактных площадках
Наростообразование при резании
ДИНАМИКА РЕЗАНИЯ
Сила резания
Работа и мощность резания
Аппаратура для измерения составляющих силы резания
Аналитическое определение силы резания
Влияние условий обработки на составляющие силы резания
Колебания в процессе резания
ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Основные виды теплообмена
Теплообмен в твердых телах
Дифференциальное уравнение теплопроводности
Схематизация элементов технологической системы
Методы решения уравнения теплопроводности
Тепловой баланс при резании
Тепловые потоки в зоне резания

Влияние режима резания и геометрических параметров лезвия инструмента на температуру резания
Управление тепловыми явлениями при резании
Методы экспериментального измерения количества теплоты и температуры в элементах технологической системы
Температурные деформации элементов технологической системы
ИЗНАШИВАНИЕ И ИЗНОС РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА
Виды изнашивания инструмента
Характер износа различных инструментов
Работоспособное состояние режущего инструмента
Влияние на стойкость лезвия режущего инструмента режима резания и его геометрии
Разрушение инструмента как результат образования и развития трещин
КАЧЕСТВО ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛИ
Характеристики качества поверхности детали
Влияние на шероховатость поверхности режима резания и геометрических параметров инструмента
Влияние условий обработки на физико-механические свойства поверхностного слоя детали
ТОЧНОСТЬ ОБ РАБОТКИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОБРАБОТКИ
Производительность обработки
Экономичность обработки
Сила резания
Работа и мощность резания
Аппаратура для измерения составляющих силы резания
Аналитическое определение силы резания
Влияние условий обработки на составляющие силы резания
Колебания в процессе резания
ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Основные виды теплообмена
Теплообмен в твердых телах
Дифференциальное уравнение теплопроводности
Схематизация элементов технологической системы
Методы решения уравнения теплопроводности
Тепловой баланс при резании
Тепловые потоки в зоне резания
Влияние режима резания и геометрических параметров лезвия инструмента на температуру резания
Управление тепловыми явлениями при резании
Методы экспериментального измерения количества теплоты и температуры в элементах технологической системы
Температурные деформации элементов технологической системы
ИЗНАШИВАНИЕ И ИЗНОС РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА
Виды изнашивания инструмента
Характер износа различных инструментов
Работоспособное состояние режущего инструмента
Влияние на стойкость лезвия режущего инструмента режима резания и его геометрии
Разрушение инструмента как результат образования и развития трещин

КАЧЕСТВО ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛИ

Характеристики качества поверхности детали

Влияние на шероховатость поверхности режима резания и геометрических параметров инструмента

Влияние условий обработки на физико-механические свойства поверхностного слоя детали

ТОЧНОСТЬ ОБРАБОТКИ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОБРАБОТКИ

Производительность обработки

Экономичность обработки

Оптимизация режима резания методом нелинейного программирования

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Общие методические указания

Задания, методические указания и примеры по разделам 1 – 7

Условие задачи, методические указания и примеры по разделу 8

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Виды обработки резанием

Определение конструктивных элементов и геометрических параметров режущих инструментов

Деформация срезаемого слоя

Стружкообразование и стружкодробление при обработке ротационным инструментом

Силы резания

Исследование процесса резания на ленточнопильных станках

Влияние режима резания на температуру резания

Экспериментальное определение тепловых потоков и температур в

технологических системах с использованием пирометра модели Optris Lazer Sight

Влияние элементов режима резания на износ режущего инструмента

Исследование процесса шлифования поверхности детали

Скоростная обработка сферических поверхностей деталей машин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ПРИЛОЖЕНИЕ Е