**Сизов Сергей Валерьевич Повышение работоспособности твердосплавного режущего инструмента путем импульсной лазерной обработки многослойного покрытия**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Сизов Сергей Валерьевич

ВВЕДЕНИЕ

1. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ С ИЗНОСОСТОЙКИМИ ПОКРЫТИЯМИ

1.1. Современные тенденции совершенствования износостойких покрытий режущего инструмента

1.2. Применение дополнительного энергетического воздействия на износостойкое покрытие для повышения эффективности режущего инструмента

1.3. Цель и задачи исследований

2. МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Оборудование, применяемое для нанесения износостойких покрытий и лазерной обработки

2.2. Инструментальные и обрабатываемые материалы, используемые при проведении исследований

2.3. Методика исследования химического состава, параметров структуры и физико-механических свойств износостойких покрытий

2.4. Методика исследования работоспособности режущего инструмента

2.5.Обработка результатов экспериментальных исследований

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИМПУЛЬСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА КОМПОЗИЦИЮ «МНОГОСЛОЙНОЕ ПОКРЫТИЕ-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА»

3.1. Математическая модель воздействия импульсной лазерной обработки

на композицию «многослойное покрытие-инструментальная основа»

3.2. Численное моделирование воздействия импульсной лазерной обработки на композицию «многослойное покрытие-инструментальная основа»

3.3. Выводы

ГЛАВА 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИМПУЛЬСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА ПАРАМЕТРЫ СТРУКТУРЫ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ

4.1. Выбор состава слоев многослойных покрытий и технологических параметров осаждения покрытий

4.2. Исследование влияния импульсной лазерной обработки на параметры структуры и механические свойства покрытий

4.3. Разработка конструкции многослойных покрытий

4.3.1. Архитектура многослойных покрытий

4.3.2. Исследование влияния импульсной лазерной обработки на параметры структуры и механические свойства многослойных покрытий

4.3.3. Исследование интенсивности износа твердосплавного инструмента с многослойными покрытиями, подвергнутых импульсной лазерной обработке

4.4. Выводы

5. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТВЕРДОСПЛАВНОГО РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С МНОГОСЛОЙНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ ПОСЛЕ ИМПУЛЬСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ

5.1. Исследование контактных характеристик процесса резания и теплового состояния твердосплавного режущего инструмента с многослойными покрытиями после импульсной лазерной обработки

5.2. Исследование работоспособности твердосплавного режущего инструмента с многослойными покрытиями после импульсной лазерной обработки

5.3. Опытно-промышленные испытания

5.4. Технико-экономическое обоснование применения импульсной лазерной обработки для повышения работоспособности твердосплавного режущего инструмента с многослойными покрытиями

5.5. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ