Щеголев Александр Владимирович Повышениие долговечтности восстановленных ножей измельчителей-разбрасывателей соломы комбайнов индукционной наплавкой модифицированных твердых сплавов

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Щеголев Александр Владимирович

Введение

ГЛАВА 1. НОЖИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН: КОСТРУКЦИЯ, ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

1.1 Общая характеристика соломоизмельчителя

1.1.1 Применение агрегата измельчителя-разбрасывателя соломы

1.1.2 Конструкция соломоизмельчителя-разбрасывателя

1.1.3 Конструкция и режущие кромки лезвий ножей солоизмельчителя

1.2 Способ упрочнения режущих кромок ножей соломоизмельчителя. Выбор стали основы ножа соломоизмельчителя

1.2.1 Характеристика способов упрочнения ножей

соломоизмельчителей

1.2.2 Износ и упрочнение ножей соломоизмельчителя (процессы, материалы, технологии)

1.2.3 Краткая характеристика перспективных сталей 6ХВ2С и 65Г

1.3 Композиционные материалы

1.3.1 Общие представления о композиционных материалах

1.3.2 Дисперсно-упрочненные материалы

1.3.3 Матричные материалы

1.4 Порошковые материалы и модификаторы для упрочнения ножей соломоизмельчителей

1.4.1 Производство порошковых материалов и модификаторов

1.4.2 Известные наплавочные материалы

1.4.3 Композиционные керамические материалы

1.5 СВС-порошки

1.5.1 Получение порошковых материалов и модификаторов методом СВС

1.5.2 Пористые материалы и изделия

1.5.3 Спеченные керамические материалы и изделия

1.5.4 Композиционные порошки «интерметаллид-оксид»

1.5.5 Композиционные материалы с упрочняющей фазой, распределенной в металлической матрице и способы нанесения покрытий

Выводы:

ГЛАВА 2. МОДИФИКАЦИЯ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ, КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ НОЖЕЙ ИРС

2.1 Теоретические исследования процесса резания

2.2 Расчет теоретической мгновенной скорости изнашивания и долговечности лезвия ножа

Таблица 2.1 - Влияние конструктивных особенностей на эксплуатационные свойства ножей ИРС (теоретически)

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Исходные материалы и реакционные смеси

3.2 Общая методика расчета шихты для самораспространяющегося высокотемпературного синтеза

3.3 СВС-реактор (лабораторный)

3.4. Расчет адиабатической температуры горения

3.5 Определение плотности и пористости СВС-порошка

3.6 Оборудование для исследования наплавочных покрытий и модификаторов

3.6.1 Рентгеноструктурный фазовый анализ

3.6.2 Приготовление и исследование металлографических шлифов

3.6.3 Измерение твердости

3.7 Промышленный высокочастотный транзисторный преобразователь (инвертор)

3.8 Оборудование, материал и методика исследования образцов на износостойкость

3.8.1 Лабораторное исследование сталей и покрытий на износостойкость

3.8.2 Стендовое испытание ножей на износостойкость

3.8.3 Полевые испытания

ГЛАВА 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСА ДЕТАЛЕЙ И УПРОЧНЯЮЩИХ ПОКРЫТИЙ

4.1 Исследование износа ножей ИРС, материала основы и упрочняющего покрытия в условиях реальных, ускоренных и лабораторных испытаний

4.1.1 Эффективность различных вариантов упрочнения ножей ИРС

4.1.2 Исследование опытных испытаний ножей ИРС на износостойкость с предельной наработкой

4.1.3 Исследование и сопоставление износостойкости, проводимой на полевом и стендовом испытании

4.1.4 Исследование стали 65Г и 6ХВ2С и наплавочного покрытия ПГ-УС25 на износостойкость на лабораторной установке

4.2 Получение, исследование структуры и свойств упрочняющих покрытий из высокохромистого чугуна, модифицированного различными способами

4.2.1 Расчет температуры горения в СВС системах

4.2.2 Дифрактограммы полученных СВС-материалов

4.2.3 Дифрактограммы модифицированных наплавочных покрытий

4.2.4 Гранулометрический анализ порошков

4.2.5 Определение плотности и пористости СВС-порошка

4.2.6 Исследование металлографических шлифов и измерение твердости

4.2.7 Стендовое испытание упрочненных ножей карбидом бора и карбидом вольфрама

4.2.8 Исследование наплавочных покрытий, модифицированных Сг3С2 и WC- В^ на износостойкость на лабораторной установке

ГЛАВА 5. РАЗРАБОТКА НАУЧНЫХ ОСНОВ, ОСНАСТКИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НОЖЕЙ ИРС И ПОВЫШЕНИЯ ИХ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

5.1 Восстановление изношенных ножей ИРС

5.2 Технологии получения модификатора

5.3 Расчет СВС реактора. Расчет температуры и напряжения

5.4 Оптимизация индуктора для двухстороннего нагрева плоской детали

5.5 Расчет индуктора

5.6 Приспособление для насыпки шихты и перемещения заготовок

5.7 Порошковая самоклеющаяся лента для упрочнения деталей сельскохозяйственных машин

5.8 Расчет технико-экономической эффективности

Список литературы

ПРИЛОЖЕНИЕ