Онохин Дмитрий Алексеевич Повышение эффективности горизонтальных циклонных камер термообработки длинномерных изделий за счет интенсификации теплообмена

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Онохин Дмитрий Алексеевич

ВВЕДЕНИЕ

1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СТЕНДЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ АЭРОДИНАМИКИ И КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА В ЦИКЛОННЫХ УСТРОЙСТВАХ БОЛЬШОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЛИНЫ

2.1. Описание экспериментальных стендов и методики измерений

2.2. Погрешности измерений

2.3. Программа исследований

2.4. Выводы по главе

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АЭРОДИНАМИКИ ЦИКЛОННЫХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ БОЛЬШОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЛИНЫ

3.1. Аэродинамика незагруженного циклонного устройства

3.2. Аэродинамика циклонного устройства, загруженного цилиндрической заготовкой

3.3. Выводы по главе

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА В ЦИКЛОННЫХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ БОЛЬШОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЛИНЫ

4.1. Конвективный теплообмен на боковой поверхности рабочего объема незагруженных циклонных нагревательных устройств

4.2. Конвективный теплообмен на поверхности соосной цилиндрической заготовки

4.3. Выводы по главе

5. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ЦИКЛОННЫХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ БОЛЬШОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЛИНЫ

5.1. Методика определения рациональных параметров циклонных нагревательных устройств

5.2. Пример расчета циклонного нагревательного устройства

5.3. Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Распределения тангенциальных и осевых компонент скорости

при различных геометрических параметрах циклонных камер

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Документы, подтверждающие внедрение результатов исследования