## ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИкандидат физико-математических наук Михин, Константин Владимирович

ВВЕДЕНИЕ.

1. ТЕПЛОВАЯ КОНВЕКЦИЯ В НЕДРАХ ЗЕМЛИ: ОБЗОР ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

1.1. Тепловая конвекция в несжимаемой жидкости.

1.2. Конвекция с объемным тепловыделением.

1.3. Хаотизация конвективных течений.

1.4. Конвекция при сильной зависимости вязкости от температуры.

1.5. Конвекция с другими факторами характерными для мантий.

1.5.1. Зависимость вязкости от давления

1.5.2. Конвекция в неньютоновской жидкости.

1.6. Выводы.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ КОНВЕКЦИИ С ОБЪЕМНЫМ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЕМ С ПОМОЩЬЮ СВЧ ИЗЛУЧЕНИЯ

2.1. Методы моделирования конвекции с объемным тепловыделением.

2.2. Использование электромагнитного излучения СВЧ диапазона для моделирования конвекции с объемным тепловыделением.

2.2.1. Установка.

2.2.2. Тепловыделение.

2.2.3. Динамическое взаимодействие излучения и жидкости.

2.3. Техника эксперимента.

2.3.1. Температурный режим эксперимента.

2.3.2. Рабочая жидкость.

2.4. Использование мелкодисперсной примеси для визуализации течений.

2.5. Выводы.

3. КОНВЕКЦИЯ С ВНУТРЕННИМ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЕМ И ВНЕШНИМ ПОДОГРЕВОМ

3.1. Параметры течений, полученных в экспериментах.

3.2. Распределение скорости жидкости.

3.3. Распределение температуры.

3.4. Зависимость конвективных течений от времени.

3.5. Соотношение Ыи(Яа).

3.6. Моделирование конвекции с континентальными плитами.

3.7. Выводы.

4. ГРАНУЛИРОВАННАЯ СРЕДА С ВНУТРЕННИМИ НЕОДНОРОДНОСТЯ-МИ.

4.1. Модели движения гранулированных сред.

4.1.1. Модели на основе кинетической теории газа.

4.1.2. Кинематическое описание.

4.1.3. Неоднородности в гранулированном веществе.

4.1.4. Механизмы формирования неоднородностей.

4.2. Пространственно-временные характеристики неоднородностей.

4.3. Гидродинамическое описание гранулированного вещества с неоднородно-стями.

4.4. Определение напряжений, создаваемых неоднородностями.

4.5. Выводы.

5. ДВИЖЕНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОЙ СРЕДЫ С НЕОДНОРОДНОСТЯМИ

5.1. Уравнения крупномасштабных движений среды.

5.1.1. Усреднение уравнений движения.

5.1.2. Определение вариаций.

5.2. Состояние гранулированной среды при квазистационарных внешних условиях.

5.2.1. Равновесное значение псевдотемпературы.

5.2.2. Влияние неоднородностей на состояние равновесия среды.

5.3. Течение флюидизированной гранулированной среды с неоднородностями упаковки.

5.3.1. Характер поведения среды при вариациях упаковки.

5.3.2. Определение крупномасштабных напряжений.

5.3.3. Изменения вязкости и давления, вызванные неоднородностями.

5.3.4. Спектральные характеристики вариаций давления, создаваемые неоднородностями упаковки.

5.4. Выводы.