## ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИкандидат геолого-минералогических наук Кирдяшкин, Алексей Анатольевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. ТЕПЛОВАЯ ГРАВИТАЦИОННАЯ КОНВЕКЦИЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ

СЛОЕ, ПОДОГРЕВАЕМОМ СНИЗУ, И МОДЕЛИРОВАНИЕ МАНТИЙНОЙ КОНВЕКЦИИ

1.1. Устойчивость конвективных ячеек в горизонтальном слое, подогреваемом снизу

и охлаждаемом сверху

1.2. Нестационарная конвекция в горизонтальном

слое

1.3. Модели конвекции в мантии

1.4. Численное и экспериментальное моделирование тепловой гравитационной конвекции

в мантии

Глава 2. ТЕПЛОВАЯ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПЕРЕХОДНОГО РЕЖИМА СВОБОДНОЙ КОНВЕКЦИИ И ХАРАКТЕРНОЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ КОНВЕКТИВНЫХ ЯЧЕЕК В НИЖНЕЙ МАНТИИ И АСТЕНОСФЕРЕ

2.1. Экспериментальная установка

2.2. Система измерений и измеряемые параметры при исследовании переходного режима

2.3. Особенности экспериментального изучения переходного режима в горизонтальном слое

2.4. Влияние числа Прандтля на структуру, течения и теплообмен при тепловой гравитационной конвекции и проблема экспериментального моделирования

мантийной конвекции

2.5. Теплообмен и структура течения при

переходном режиме

2.6. Время установления стационарного

режима течения

2.7. Характерное время развития конвективных ячеек

в верхней и нижней мантии

2.7.1. Характерное время развития конвективных

ячеек в нижней мантии

2.7.2. Характерное время развития конвективных ячеек в астеносфере под центральной частью континента

2.7.3. Развитие конвекции в астеносфере под континентом при наличии зоны субдукции

2.7.4. Время развития конвективных ячеек в астеносфере при раскрытии океана

Глава 3. ГРАНИЦЫ ТУРБУЛЕНТНОГО РЕЖИМА СВОБОДНОЙ КОНВЕКЦИИ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ СЛОЕ, ПОДОГРЕВАЕМОМ СНИЗУ, И РЕЖИМ НИЖНЕМАНТИЙНОЙ КОНВЕКЦИИ

3.1. Экспериментальная установка, система измерений и измеряемые параметры

3.2. Теплообмен в конвективной ячейке при больших числах Рэлея

3.3. Природа длиннопериодных температурных колебаний

и их временной масштаб

3.4. Амплитуда и интенсивность тепловых пульсаций в конвективной ячейке и границы турбулентного режима свободной конвекции

в горизонтальном слое

3.5. Обоснование возможности экспериментального моделирования мантийной конвекции и определение режима нижнемантийной конвекции

Глава 4. ВРЕМЕННЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАСШТАБЫ НЕСТАЦИОНАРНЫХ СВОБОДНОКОНВЕКТИВНЫХ ТЕЧЕНИЙ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ СЛОЕ И ВРЕМЕННЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАСШТАБЫ НИЖНЕМАНТИЙНОЙ КОНВЕКЦИИ

4.1. Экспериментальная установка, система измерений

и измеряемые параметры

4.2. Спектры пульсаций локального теплового потока и картины течения для турбулентного режима свободной конвекции в горизонтальном слое

4.3. Временные масштабы короткопериодных

пульсаций

4.4. Временной масштаб тепловых пульсаций в мантии

и возможная схема мантийной конвекции

4.5. Теплообмен и реология нижней мантии в

ранние периоды развития Земли

Глава 5. ВЛИЯНИЕ ЗОН СУБДУКЦИИ НА ТЕПЛООБМЕН И СТРУКТУРУ

ТЕЧЕНИЯ В НИЖНЕЙ И ВЕРХНЕЙ МАНТИИ

5.1. Экспериментальная установка, система измерений

и измеряемые параметры

5.2. Временные масштабы нижнемантийной конвекции при

наличии зон субдукции

5.3. Влияние зон субдукции на гидродинамическую структуру конвекции в нижней мантии

5.4. Влияние зон субдукции на структуру тепловых гравитационных течений в астеносфере

под континентом

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ