

Институт автоматки и процессов управления ДВО РАН
Институт прикладной математики ДВО РАН

1 $\frac{08 - 50}{415}$

XXXIII
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ШКОЛА-СЕМИНАР
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.В. ЗОЛотова

Владивосток
29 августа - 4 сентября 2008 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Владивосток
2008

орбт

проточной составляющих. Гамильтонов характер возникающих уравнений движения жидких частиц позволяет применить модели указанного класса для изучения хаотической адвекции (ХА). Рассмотрены примеры задач о развивающейся ХА в однонаправленном пульсирующем потоке над подводной горой дельтаобразной формы для двухслойной модели океана, о влиянии анизотропии локализованной подводной возвышенности на развитие процесса. Преимущественно с помощью численных экспериментов и развитой в теории динамических систем техники построения количественных характеристик, исследуются процессы выноса пассивных трассеров из вихревой области (ВО) в проточную (ПО) в зависимости от частоты и относительной амплитуды колебаний проточной составляющей ФТ. Сделан вывод о геофизической содержательности предложенных моделей.

Литература

1. Борисов А.В., Мамаев И.С., Соколовский М.А. Фундаментальные и прикладные проблемы теории вихрей. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003, 704 с.

ГИДРОДИНАМИКА МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ МНОГОФАЗНЫХ СЖИМАЕМЫХ СРЕД. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

В.Ф. Куропатенко

РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск

В многокомпонентных средах под действием механических или тепловых нагрузок возникают релаксационные процессы, в ходе которых компоненты взаимодействуют друг с другом и обмениваются импульсом, энергией, а при наличии химических реакции и массой. В известных моделях обмен импульсом и энергией между компонентами рассматривается только в рамках парных взаимодействий, позволяющих учесть индивидуальные свойства компонент. В работе в дополнение к парным взаимодействиям предлагается новая форма взаимодействия - кластерное, означающее, что каждый компонент взаимодействует со сплошной средой - смесью в целом. Этот вид взаимодействий порождает новые тензор взаимодействий и потоки энергии. Предлагаются и обосновываются их зависимости от характеристик каждого компонента и скорости смеси. Для ликвидации произвола в выборе тензора взаимодействий и потоков энергии предлагается, что законы сохранения с новыми членами должны быть инвариантными к преобразованию Галилея.

Показано, что система законов сохранения смеси после введения новых сил и потоков получается путем суммирования законов сохранения компонентов. Получено уравнение для объемных концентраций компонентов. При использовании современных уравнений состояния модель описывает изменение агрегатного состояния и фазовые переходы в каждом компоненте. Таким образом, естественно описывается тиксотропия смеси при изменении давления и температуры. Предложенная модель многокомпонентной среды является достаточно общей.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты №07-01-00378-а, №07-01-96025-р-урал-а.

ВЛИЯНИЕ КИНЕМАТИКИ ЧАСТЕЙ СОСТАВНОГО КРИСТАЛЛИЗАТОРА ЛИТЕЙНО-КОВОЧНОГО МОДУЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ТИПА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗАГОТОВКИ

Н.С. Ловизин, В.И. Одинокоев, В.В. Черномац

Институт машиноведения и металлургии ДВО РАН, Комсомольск-на-Амуре

При составлении математических моделей и разработке технологии получения непрерывнолитых деформированных заготовок (НЛДЗ) на литейно-ковочном модуле вертикального типа (ЛКМВ) определяющее значение имеют конструктивно-технологические параметры рассматриваемого процесса. При заданных геометрических параметрах и температурных режимах работы установки схема нагружения заготовки и ее изменение по ходу формирования НЛДЗ полностью определяется кинематикой подвижных частей кристаллизатора ЛКМВ. В ЛКМВ конструктивно может быть реализовано два варианта привода: с двумя приводными эксцентриковыми валами и с четырьмя приводными эксцентриковыми валами. Кинематическая схема ЛКМВ с двумя приводными валами подробно рассмотрена в работе [1]. В ходе многочисленных теоретических и экспериментальных исследований был выявлен существенный недостаток такой кинематической схемы. Он заключается в том, что при данном типе привода реализуется такая схема нагружения, при которой в течении цикла работы установки формирующаяся НЛДЗ не поступает в калибрующую часть кристаллизатора, то есть происходит ее "подвисяние".

Устранить этот недостаток позволяет переход к другому типу привода подвижных частей кристаллизатора ЛКМВ — с четырьмя приводными валами. В этом случае движение всех точек подвижных частей кристаллизатора является строго поступательным. В работе с учетом симметрии кристаллизатора построены циклограммы перемещений и