

**Д. А. Г у б а й д у л л и н** (Казань, ИММ КазНЦ РАН). **Волны в многофазных средах. Особенности и эффекты.**

Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований волновой динамики двухфазных газожидкостных систем. Развита теория распространения слабых волн в двухфракционных смесях жидкости с парогазовыми пузырьками и пузырьками инертного газа и парогазокапельных смесях с твердыми частицами разных материалов и размеров с фазовыми превращениями. Представлены математические модели, получены волновые уравнения и дисперсионные соотношения, а также асимптотики коэффициента затухания при высоких и низких частотах, проведены расчеты эволюции импульсных волн, проанализировано влияние геометрии процесса, теплообмена и основных параметров сред. Выполнено сравнение теории с известными экспериментальными данными. Рассмотрены некоторые эффекты и особенности акустики и волновой динамики парогазокапельных сред и смеси жидкости с парогазовыми пузырьками.

Приведены результаты теоретического и экспериментального изучения продольного и радиального дрейфа одиночных частиц в закрытой и полукрытой трубе как внутри, так и во внешнем волновом поле при вынужденных продольных колебаниях газа. Предложена диаграмма влияния частоты и отношения невозмущенной плотности несущей фазы к плотности включения на направление дрейфа. Экспериментально изучены продольные нелинейные колебания мелкодисперсного аэрозоля и эффект его ускоренной коагуляции и осаждения в закрытой и полукрытой трубе с фланцем. Представлены результаты численного моделирования поведения аэрозоля в нелинейном волновом поле закрытого плоского канала выполненные в рамках двухскоростной, двухтемпературной модели двухфазной среды.

Работа выполнена при финансовом содействии Совета по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ РФ (грант НШ-4381.2010.1), по программе Президиума РАН № 21П и ОЭММПУ РАН № 15ОЭ, при финансовой поддержке РФФИ (грант № 10-01-00098) и при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (государственный контракт № 14.740.11.0351).