

Определение потенциала взаимодействия и термодинамических функций в пылевой плазме из экспериментально измеренных парных корреляционных функций

В.Е. Фортов, А.В. Гавриков, И.А. Шахова, О.Ф. Петров и В.С. Воробьев
Институт теплофизики экстремальных состояний ОИВТ РАН, Москва

Из экспериментально измеренных парных корреляционных функций были определены заряд, радиус экранирования и потенциал взаимодействия пылевых частиц в слабо коррелированной структуре с использованием интегральных уравнений в теории жидкости. Экспериментальные данные также были использованы для оценки фактора сжимаемости, сжимаемости и внутренней энергии пылевой подсистемы. Анализ полученных параметров позволил сделать вывод, что состояние пылевой системы может изменяться от состояния идеального газа до состояния плотной сверхкритической жидкости.

The Determination of the Interaction Potential and Thermodynamic Functions of Dusty Plasma by Measured Pair Correlation Functions

V. E. Fortov, A. V. Gavrikov, I. A. Shakhova, O. F. Petrov and V. S. Vorob'ev

Institute of High Energy Densities, Russian Academy of Sciences, Moscow

It is for the first time that the integral equations of the fluid theory are used to find, from experimentally measured pair correlation functions, the charge, the screening radius, and the interaction potential of dust particles in a weakly correlated structure. These data were used to estimate, for the first time, the compressibility factor, compressibility, and the internal energy of dust subsystem. Analysis of the obtained parameters leads one to infer that a state of dust system may be varied from an ideal gas up to a dense supercritical fluid.

Определение потенциала взаимодействия и термодинамических функций в пылевой плазме из экспериментально измеренных парных корреляционных функций

В.Е. Фортов, А.В. Гавриков, И.А. Шахова, О.Ф. Петров и В.С. Воробьев
Институт теплофизики экстремальных состояний ОИВТ РАН, Москва

Из экспериментально измеренных парных корреляционных функций были определены заряд, радиус экранирования и потенциал взаимодействия пылевых частиц в слабо коррелированной структуре с использованием интегральных уравнений в теории жидкости. Экспериментальные данные также были использованы для оценки фактора сжимаемости, сжимаемости и внутренней энергии пылевой подсистемы. Анализ полученных параметров позволил сделать вывод, что состояние пылевой системы может изменяться от состояния идеального газа до состояния плотной закритической жидкости.