

Уравнения состояния вещества, численное моделирование лабораторных и космических
импактов Deep Impact & LCROSS

И.В. Ломоносов

Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской
химии РАН, Черноголовка, Московская обл.

Излагается краткий обзор современных теоретических и экспериментальных методов исследований свойств веществ при высоких давлениях и температурах. Обсуждаются проблемы разработки широкодиапазонных уравнений состояния (УРС) реальных материалов и вопросы их внедрения в программы численного моделирования.

Рассматривается модель УРС металлов с учетом плавления, испарения и ионизации, приводится пример построения многофазного УРС алюминия. Показываются результаты численного моделирования процессов высокоскоростного удара с использованием многофазных УРС металлов, обсуждается важность корректного учета физических эффектов плавления и испарения.

Обсуждается проблема построения широкодиапазонных УРС лунного реголита и обыкновенного хондрита на основе экспериментальных данных для породообразующих материалов при высоких давлениях. Излагается методика построения широкодиапазонных УРС лунного реголита и обыкновенного хондрита, приводятся результаты численного моделирования эксперимента LCROSS 2008 г.