

# **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«Перспективные материалы с иерархической структурой  
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/224

**ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ  
ДЕЙТЕРИДА ЛИТИЯ И ЕГО СМЕСЕЙ ПРИ УДАРНО-ВОЛНОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ**

Маевский К.К.

*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева, Новосибирск, Россия*

Представлены результаты численных экспериментов по моделированию ударно-волнового нагружения дейтерида лития с помощью термодинамически равновесной модели ТЕС (thermodynamic equilibrium components) [1,2]. Хорошо известно, что соединения лития с водородом представляют интерес как с прикладной, так и с фундаментальной точек зрения. Изучению теплофизических свойств этих соединений посвящена обширная научная литература, в которой немалую часть занимают исследования при высоких ударных и статических давлениях. Однако в большей части таких работ исследуется относительно невысокие значения давлений до 100 ГПа.

С использованием модельных соотношений, экспериментальных и расчетных данных, характеризующих термодинамические свойства гидридов лития, разработано уравнение состояния, позволяющее описывать термодинамические свойства LiD различной пористости, в широком диапазоне по значениям давления. Сравнение расчетов по модели ТЕС с данными экспериментов и расчетов по другим моделям подтверждает обоснованность и приемлемую точность используемых модельных соотношений. Параметры уравнения состояния могут быть использованы для расчетов термодинамических параметров как для чистого LiD, так и для смесей и сплавов, включающих LiD в свой состав, в области как сравнительно невысоких давлений и температур, так и в области высоких давлений, температур и плотностей, состояния в которой пока могут быть оценены только по теоретическим моделям УРС [3-4].

**Литература**

1. Кинеловский С. А., Маевский К. К. Моделирование ударно-волнового нагружения многокомпонентных материалов, включающих в свой состав висмут // ТВТ. 2016. Т. 54. Вып. 5. С. 716–723.
2. Maevskii K.K. Numerical investigations of oxides and silicates under shockwave loading // IOP Journal of Physics: Conference Series. 2017. V. 894. P. 012057(1-6).
3. Кинеловский С. А., Маевский К. К. Оценка термодинамических параметров ударно-волнового воздействия на высокопористые гетерогенные материалы // Журнал технической физики. 2016. Т. 86. Вып. 8. С. 125-130.
4. Maevskii K.K. Thermodynamic parameters of lithium deuteride in pressure range 5–1000 gigapascals // Mathematica Montisnigri. 2018. V. 41. P. 123–130.