

15410624

В. Е. Фортов

ТЕРМОДИНАМИКА ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ВЕЩЕСТВО

$$H_1 = H_0 + \frac{1}{2}(V_0 + V_1)(p_1 - p_0) = 0$$

$$\left(\frac{dv_1}{dp}\right) - \left(\frac{\partial v}{\partial p}\right)_T = \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \frac{dT}{dp}$$

$$\left(\frac{\partial v_1}{\partial p}\right) - \frac{dv}{dp} = \left(\frac{\partial v_1}{\partial T}\right) \frac{dT}{dp} - \frac{dT}{dp} \frac{dv}{dp}$$

$$\left(\frac{\partial v_1}{\partial p}\right) - \left(\frac{\partial v}{\partial p}\right) = \left(\frac{\partial v_1}{\partial T}\right) \frac{dT}{dp} - \frac{dT}{dp} \frac{dv}{dp}$$

$$\left(\frac{\partial v_1}{\partial p}\right) - \left(\frac{\partial v}{\partial p}\right) = \left(\frac{\partial v_1}{\partial T}\right) \frac{dT}{dp} - \frac{dT}{dp} \frac{dv}{dp}$$

$$\left(\frac{\partial v_1}{\partial p}\right) - \left(\frac{\partial v}{\partial p}\right) = \left(\frac{\partial v_1}{\partial T}\right) \frac{dT}{dp} - \frac{dT}{dp} \frac{dv}{dp}$$

$$\left(\frac{\partial v_1}{\partial p}\right) - \left(\frac{\partial v}{\partial p}\right) = \left(\frac{\partial v_1}{\partial T}\right) \frac{dT}{dp} - \frac{dT}{dp} \frac{dv}{dp}$$



В. Е. Фортвов

**ТЕРМОДИНАМИКА
ДИНАМИЧЕСКИХ
ВОЗДЕЙСТВИЙ
НА ВЕЩЕСТВО**



**МОСКВА
ФИЗМАТЛИТ®
2019**

УДК 541.12
ББК 30.13
Ф 80

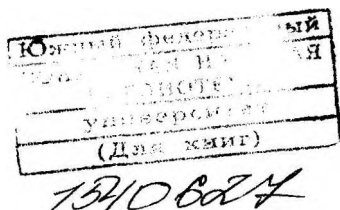


Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту 19-12-00003, не подлежит продаже

Фортов В.Е. **Термодинамика динамических воздействий на вещество.** — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-9221-1840-8.

На основе общих термодинамических соотношений рассмотрены типы фазовых переходов, доступных для реализации в интенсивных волнах изоэнтропического сжатия и расширения, а также в мощных ударных волнах. Рассмотрение предполагает только наличие в системе локального термодинамического равновесия. Предложенный формализм использован для изучения динамическими методами плавления, высокотемпературного кипения и плазменных фазовых переходов. В зависимости от термодинамических особенностей вещества сформулированы термодинамические условия возникновения неустойчивостей ударного разрыва в среде с произвольным уравнением состояния.

Для широкого круга специалистов, занимающихся прикладной физикой и новой техникой, а также для всех физиков и механиков, интересующихся современной физикой высоких плотностей энергии.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Глава 1. Термодинамика динамических воздействий	7
Глава 2. Распад разрыва давления в среде с произвольным уравнением состояния	17
Глава 3. Устойчивость ударных волн	25
Глава 4. Плавление и полиморфизм	44
Глава 5. Высокотемпературное испарение	68
Глава 6. Плазменные фазовые переходы	81
Глава 7. Неконгруэнтные фазовые превращения	107
Глава 8. Неоднозначность представления термодинамических состояний в p - V -плоскости	120
Заключение	126
Список литературы	127



**Владимир Евгеньевич
ФОРТОВ**

Академик РАН,
специалист в области
физики экстремальных состояний
и неидеальной плазмы,
физики высоких
плотностей энергии
и мощных ударных волн.