

# К ТЕОРИИ ТЕРМОДИНАМИКИ

П. Г. БОХОВИТЦОВ, С. С. БАЛАНОВ

Центр высших математических исследований им. С. П. Коренько, РАН

Термодинамика — это наука о тепловых явлениях. В основе ее лежат законы сохранения энергии, импульса и энтропии. В данной работе рассматриваются вопросы, связанные с применением этих законов к системам, находящимся в состоянии равновесия. В частности, рассматриваются вопросы, связанные с применением принципа наименьшего действия к термодинамическим системам.

Вспомогательные формулы:  
$$p_0 = p_0^0 + p_0^1$$

где  $p_0^0$  и  $p_0^1$  — функции координат и времени.

Вспомогательные формулы:  
$$\frac{1}{\rho} \text{grad div} - \Delta = \frac{1}{3} \Delta$$

Вспомогательные формулы:  
$$\frac{1}{\rho} \text{grad div} - \Delta = \frac{1}{3} \Delta$$

Вспомогательные формулы:  
$$\frac{1}{\rho} \text{grad div} - \Delta = \frac{1}{3} \Delta$$

д	δ	Смер
жДж	(ткдп)	
1.5	0.130	2 + 2
0.0	1.42	2 + 1
2.4	1.30	2 + 2

Прежде всего, мы должны отметить, что в данном случае мы имеем дело с системой уравнений, которая описывает движение частиц в магнитном поле. В частности, мы должны рассмотреть возможность существования решений в виде волн, распространяющихся поперек направления магнитного поля. Для этого мы должны рассмотреть уравнения Максвелла и уравнения движения частиц, которые в данном случае имеют вид:

В частности, мы должны рассмотреть возможность существования решений в виде волн, распространяющихся поперек направления магнитного поля. Для этого мы должны рассмотреть уравнения Максвелла и уравнения движения частиц, которые в данном случае имеют вид:

$$(3) \quad D = a + \text{const}$$

$$(4) \quad \frac{V}{N} = 1 - \frac{U}{D} = 1 - \frac{D - a}{D} = \frac{a}{D} + \frac{1 - \delta}{\delta}$$

Значение  $D \rightarrow \infty$  для  $V$  и  $N$  равно:

$$(4) \quad \frac{V_{lim}}{N} = \frac{1 - \delta}{\delta}$$

При этом, если мы рассмотрим уравнение (3), то мы увидим, что оно имеет вид уравнения Максвелла для волны, распространяющейся поперек направления магнитного поля. В частности, мы должны рассмотреть возможность существования решений в виде волн, распространяющихся поперек направления магнитного поля. Для этого мы должны рассмотреть уравнения Максвелла и уравнения движения частиц, которые в данном случае имеют вид:

$$(V - NV)(V + \text{const}) = 0 \quad N = V - \frac{V}{1 - \frac{V}{N}}$$

В частности, мы должны рассмотреть возможность существования решений в виде волн, распространяющихся поперек направления магнитного поля. Для этого мы должны рассмотреть уравнения Максвелла и уравнения движения частиц, которые в данном случае имеют вид:

$$D_s = \delta(V_s - \dots)$$

В частности, мы должны рассмотреть возможность существования решений в виде волн, распространяющихся поперек направления магнитного поля. Для этого мы должны рассмотреть уравнения Максвелла и уравнения движения частиц, которые в данном случае имеют вид:

$$D_s = \delta(3\delta - 1)$$

При этом, если мы рассмотрим уравнение (3), то мы увидим, что оно имеет вид уравнения Максвелла для волны, распространяющейся поперек направления магнитного поля. В частности, мы должны рассмотреть возможность существования решений в виде волн, распространяющихся поперек направления магнитного поля. Для этого мы должны рассмотреть уравнения Максвелла и уравнения движения частиц, которые в данном случае имеют вид:

6. Barin I. Thermochemical data. 3rd ed. Weinheim; Tokyo: VCH, 1973.  
 7. Guriev D. I., Gotsanov S. S., et al. Shock-induced chemical reaction in sulfur system // *Изв. АН БССР. Физ.-матем. науки*. 1972. № 1. С. 130-137.  
 8. Tyraev D. I., Gotsanov S. S. Shock compression of induced chemical reaction in sulfur system // *Изв. АН БССР. Физ.-матем. науки*. 1972. № 1. С. 130-137.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bennett L. S., Horie Y. Shock-induced inorganic reactions and condensed phase detonations // *Shock Waves*. 1984. V. 4. N. 3. P. 127-136.  
 2. Гордолозов Ю. А., Трофимов В. С., Мержанов А. Т. О возможности детонации конденсированных систем // Докл. АН СССР. 1985. Т. 241, № 3. С. 325-329.  
 3. Ланды Л. Д., Станюкович К. П. Об индукции детонации конденсированных ВВ // Докл. АН СССР. 1945. Т. 46, № 9. С. 399-402.  
 4. Uchino M., Mashimo T., Kodama M., et al. Phase transition and EOS of ZnS under shock and static compression up to 135 GPa // *J. Phys. Chem. Solids*. 1999. V. 60, N. 6. P. 827-837.  
 5. Ruff A. J. Linear shock-velocity-particle-velocity relationship // *J. Appl. Phys.* 1967. V. 38, N. 13. P. 4976-4980.

Поступила в редакцию  
 в компьютерном виде

