

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УПРУГИХ СИЛ

Саврухин А. П.

Утверждается, что источниками упругой силы, возникающей при всестороннем сжатии и высоком давлении, являются поля, свойственные как электромагнитному (ЭМВ), так и сильному взаимодействию (СВ).

Рассматривается изотермический процесс сжатия при низкой температуре, когда можно пренебречь кинетическими эффектами. Величина давления выбрана такой, что сжимаемость вещества уже мала (5-10% от первоначальной для жидкости) и атомы упакованы плотно так, что дальнейшее уменьшение объема происходит за счет деформации их оболочек. Сила F_1 давления P , приходящаяся на один атом (водорода) радиуса r , равна по модулю силе кулоновского взаимодействия электрона

и протона с зарядами e : $|F_1| = |F_2|$, $P\pi r^2 = e^2 \left(4\pi \varepsilon_0 \cdot r^2\right)^{-1}$, где ε_0 -

электрическая постоянная, r – радиус первой боровской орбиты. Найдем $P=10^4$ ГПа, что близко к достигнутой технической величине динамического давления при взрыве 3000 ГПа. Однако силы F_1 и F_2 не уравниваются друг друга, поскольку направлены в одну сторону, причем сила F_2 возрастает при сжатии. Поэтому проблема механики, заключающаяся в поиске источника упругих сил, возрастающих с ростом давления и противостоящих сдавливанию атомов, не разрешима путем исследования только ЭМВ. И вообще, статическая система любых однотипных зарядов (электрических, магнитных или гравитационных) не может быть самоуравновешена. Утверждается, что устойчивость атома обеспечивается расталкивающей силой, как проявлением СВ, причем она растет при сжатии быстрее, чем r^2 . Иначе говоря, энергия внутриатомных связей двухкомпонентна, векторна. Вывод: необходимо разрабатывать способы управления сильными полями с целью создания атомных машин нового класса, обратимо использующих энергию поля, свойственного СВ.