

Измерение сжимаемости дейтериевой и гелиевой плазмы при давлении ~ 2000 ГПа

М.А.Мочалов^а, Р.И.Илькаев^а, В.Е.Фортов^{б, с}, А.Л.Михайлов^а, Ю.М.Макаров^а,
В.А.Аринин^а, А.А.Юхимчук^а, А.О.Бликов^а, В.А.Огородников^а, А.В.Рыжков^а,

^а*РФЯЦ-ВНИИЭФ, 607188, Саров, Нижегородская обл. Россия*

^б*Объединенный институт высоких температур РАН, 125412, Москва, Россия*

Приведены результаты измерения квазиизэнтропической сжимаемости плазмы гелия и дейтерия в области давлений 1500–2000 ГПа с использованием экспериментальных устройств сферической геометрии и рентгенографического комплекса, состоящего из трех бетатронов и многоканальной оптико-электронной системы регистрации рентгеновских изображений. В экспериментах измерены значения плотностей $4,3 \text{ г/см}^3$ и $3,8 \text{ г/см}^3$ в дейтерии и гелии при давлениях 2210 ГПа и 1580 ГПа соответственно. Внутренняя энергия дейтериевой плазмы при этом давлении составляет $\sim 1 \text{ МДж/см}^3$, что в ~ 100 раз превосходит удельную энергию химических конденсированных ВВ. Анализ данных показывает, что степень ионизации гелия при достигнутых параметрах сжатия составляет $\sim 0,9$.

Измерение квазиизэнтропической сжимаемости плазмы гелия при давлении ~ 5000 ГПа

М.А.Мочалов^a, Р.И.Илькаев^a, В.Е.Фортов^{b, c}, А.Л.Михайлов^a, Ю.М.Макаров^a,
В.А.Аринин^a, А.А.Юхимчук^a, А.О.Бликов^a, В.А.Огородников^a, А.В.Рыжков^a

^a *РФЯЦ-ВНИИЭФ, 607188, Саров, Нижегородская обл. Россия*

^b *Объединенный институт высоких температур РАН, 125412, Москва, Россия*

Приведены результаты измерения квазиизэнтропической сжимаемости плазмы гелия с использованием экспериментального устройства сферической геометрии и рентгенографического комплекса, состоящего из трех бетатронов и многоканальной оптико-электронной системы регистрации рентгеновских изображений. В эксперименте измерена плотность сжатого гелия ~ 9 г/см³ при давлении порядка 5000 ГПа. Анализ данных показывает, что при измеренных параметрах гелий находится в однократно ионизованном состоянии.