

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТИТАНА И ЦЕРИЯ ПРИ УДАРНОВОЛНОВЫХ НАГРУЗКАХ

*Жерноклетов М.В., Ковалёв А.Е., Комиссаров В.В., Подурец А.М., Симаков В.Г. и др.  
РФЯЦ ВНИИЭФ (Саров)*

Изложены результаты экспериментального исследования поведения церия и титана при ударноволновом нагружении и результаты измерения скоростей звука в ударносжатых материалах. Эксперименты проведены с двумя системами нагружения исследуемых образцов на основе легкогазовой пушки и взрывных генераторов ударных волн. Для измерения профилей давления применялись ПВДФ - и манганиновые датчики динамического давления. Образцы изготавливали из электролитического церия марки ЦЭ-0 (СТ48-295-85) чистотой 99,83% и технически чистого титана марки ВТ1-0 (содержание титана 99,3 вес. %). Постопытное исследование материала проводилось методами оптической металлографии и рентгеноструктурного анализа. Результаты металлографических исследований образцов церия, сохраненных после нагружения, показали, что поврежденность представляет собой откольные трещины. Определены глубина откольного слоя, ширина и структура зоны поврежденности для каждого образца. Рентгеноструктурный анализ не выявил изменений в фазовом составе церия после нагружения. Основная фаза во всех образцах до и после ударного нагружения – CeII ( $\gamma$ -Ce), имеющая гранецентрированную кубическую структуру. Во всех постопытных образцах титана содержится 2 фазы:  $\alpha$ -Ti и  $\omega$ -Ti.

Скорости звука в титане измерены методом встречной разгрузки с помощью манганиновых датчиков и методом догоняющей разгрузки с использованием индикаторных жидкостей. Совместный анализ экспериментальных данных по скоростям звука свидетельствует о том, что при давлениях на ударной адиабате титана 50 - 90 ГПа наблюдается сильный излом зависимости скоростей звука. Такой излом может означать, что титан в этом диапазоне давлений испытывает фазовое превращение. Не исключено, что это превращение связано с плавлением металла.