

ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ИЗЭНТРОПИЧЕСКОГО СЖАТИЯ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСКОВОГО ВЗРЫВОМАГНИТНОГО ГЕНЕРАТОРА МАЛОГО КЛАССА

*Е. В. Шаповалов, В. К. Баранов, А. М. Буйко, С. Ф. Гаранин, А. М. Глыбин, А. Г. Голубинский,
П. Н. Гуськов, А. А. Зименков, А. В. Ивановский, Д. А. Ириничев, В. А. Карепов,
К. Н. Климущин, В. Б. Куделькин, С. Д. Кузнецов, В. И. Мамышев,
С. М. Полюшко, З. С. Цибиков*

ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ, Саров, Россия

Обсуждаются эксперименты [1] на установке Z (США) по исследованию динамического изэнтропического сжатия материалов. Показано, что из реализуемого на исследуемом образце давления ~ 10 Мбар диагностируемая скорость внутренней поверхности лайнера чувствительна к давлению до ~ 4 Мбар. Это давление и ограничивает исследуемый диапазон сжатия вещества.

Представлены результаты первых экспериментов с дисковым взрывомагнитным генератором (ДВМГ) малого класса [2]. Для их проведения разработан уникальный многоканальный оптоволоконный измеритель скорости на базе коллиматоров-граданов диаметром 0,125 мм, изготавливаемых собственными силами РФЯЦ – ВНИИЭФ. Он позволяет измерять скорость внутренней поверхности сходящегося цилиндрического лайнера вплоть до радиуса 0,25 мм по шести каналам в одной, двух плоскостях.

В экспериментах с двухслойным Al-Cu лайнером с радиусом внутренней поверхности исследуемой меди 7,65 мм показано, что восстановления кривой сжатия с процентной погрешностью по давлению возможно при микронной точности изготовлении лайнерной системы. Получена кривая сжатия при давлениях $\sim 0,7$ Мбар.

Показано, что возможности ДВМГ малого класса позволяют при динамическом сжатии двухслойного лайнера с внутренним радиусом $\sim 2,4$ мм восстановить кривую сжатия меди до 3,5 Мбар. Приведены результаты эксперимента по изэнтропическому сжатию такого лайнера током ДВМГ малого класса.

Литература

1. **Lemke, R. W.** Probing off-Hugoniot states in Ta, Cu, and Al to 1000 GPa compression with magnetically driven liner implosions [Text] / R. W. Lemke, D. H. Dolan, D. G. Dalton, et al. // Journal of Applied Physics. – 2016. – Vol. 119. – P. 015904.
 2. **Дудай, П. В.** Дисковые взрывомагнитные генераторы нового поколения [Текст] : доклады РАН. Физика. Технические науки / П. В. Дудай, А. А. Зименков, А. В. Ивановский и др. – 2021. – Т. 498. – С. 7–10.
-