Ударная передача давления твёрдому веществу в мишени с пористым поглотителем излучения мощного лазерного импульса [[1]](#footnote-1)\*)

1Белов И.А., 1Бельков С.А., 1Бондаренко С.В., 2Вергунова Г.А., 1Воронин А.Ю., 1Гаранин С.Г., 1Головкин С.Ю., 2Гуськов С.Ю., 2Демченко Н.Н., 1Деркач В.Н., 2Дмитриев Е.О., 3Змитренко Н.В., 1Илюшечкина А.В., 1Кравченко А.Г., 1Кузьмин И.В., 2,3Кучугов П.А., 1Мюсова А.Е., 1Рогачев В.Г., 1Рукавишников А.Н., 1Соломатина Е.Ю., 1Стародубцев К.В., 1Стародубцев П.В., 1Чугров И.А., 1Шаров О.О., 2Яхин Р.А.

1Институт лазерно-физических исследований РФЯЦ ВНИИЭФ, пр. Мира, 37, г. Саров,  
 Нижегородской обл., РФ, 607188,  
2Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Ленинский пр. 53, Москва, РФ, 119991,  
3Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Миусская пл. 4, Москва,  
 РФ, 125047

Представлены результаты экспериментов на лазерной установке ЛУЧ (РФЯЦ-ВНИИЭФ) [1] по увеличению давления лазерно-индуцированной ударной волны при её переходе из менее плотного в более плотное вещество через вакуумный зазор.

При воздействии наносекундного лазерного импульса тераваттной мощности на плоские мишени в виде слоя малоплотного поглотителя лазерного излучения из пористого вещества с плотностью 0.01-0.025 г/см3 и слоя алюминия, разделённых вакуумным промежутком, зарегистрированы скорости ударной волны в алюминии 25-29 км/с. Скачок давления на границе алюминиевого слоя в 1.2-1.5 раза превысил имеющиеся результаты экспериментов по кумуляционному переходу лазерно-индуцированной ударной волны в твёрдое вещество. Экспериментальные данные сопоставляются с результатами численных расчётов по гидродинамическим программам, в которых генерация и распространение ударной волны моделировались с учётом взаимодействия лазерного импульса с частично гомогенизированной плазмой пористого вещества.

На основании результатов экспериментов и расчётно-теоретического анализа обсуждается эффективность использования малоплотных пористых сред в мишенях, предназначенных для исследований уравнения состояния вещества и зажигания термоядерной реакции при инерциальном удержании.

Литература

1. Гаранин С.Г., Зарецкий А.И., Илькаев Р.И. и др., Квантовая Электроника, 35, 4, 299, 2005.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/L/It/en/DB-Belov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)