

ДИНАМИКА ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ СЖАТИЯ И РАСШИРЕНИЯ ПАЛЛАДИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ПИКОСЕКУНДНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

*Хищенко К.В.,^{*1,2,3} Абросимов С.А.,⁴ Семенов А.Ю.,^{2,4} Стучебрюхов И.А.^{4,5}*

¹ОИВТ РАН, Москва, Россия, ²МФТИ, Долгопрудный, Россия,
³ЮУрГУ, Челябинск, Россия, ⁴ИОФ РАН, Москва, Россия, ⁵ФИАН,
Москва, Россия
**konst@ihed.ras.ru*

В этой работе исследуются процессы в плоской мишени из палладия при облучении интенсивным лазерным импульсом длительностью 70 пс [1]. В эксперименте определяются параметры облучающего импульса, а также глубина откольной выемки, образующейся в результате сложного течения волн сжатия и расширения по веществу. Динамика взаимодействия этих волн моделируется с использованием нового уравнения состояния палладия в широком диапазоне плотностей и давлений. Проведена оценка температуры электронов в нагретом слое мишени на момент, после которого звуковая волна начинает опережать тепловую волну, и соответствующего времени электрон-ионной релаксации по энергии. По результатам эксперимента и численного моделирования определено максимальное растягивающее напряжение в плоскости откола при высокой скорости растяжения.

-
1. Семенов А.Ю., Абросимов С.А., Стучебрюхов И.А., Хищенко К.В. // ТВТ. 2023. Т. 61. № 4. С. 542–548.