

РАССЕЯНИЕ ЗОНДИРУЮЩЕГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОБТЕКАНИЯ МИШЕНИ УПРАВЛЯЕМЫМ ДВУХФАЗНЫМ ПОТОКОМ

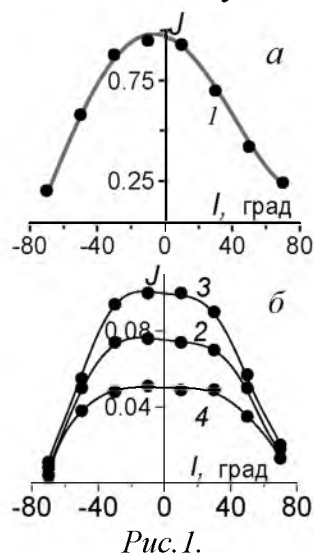
В.К. Гончаров¹, В.И. Насонов²

¹ Институт молекулярной и атомной физики НАН Беларуси, г. Минск,

² НИИ Прикладных физических проблем Белгосуниверситета, г. Минск

При оценке экранирующей роли конденсированной фазы (КФ) в процессе разрушающего воздействия лазерного излучения (ЛИ) на материалы обычно имеют дело с частицами мишени, выброшенными в собственный плазменный факел. В этих условиях корректное описание картины лазерного воздействия затруднено в силу нелинейной зависимости оптических свойств факела от плотности мощности ЛИ q и сложной зависимости их от режима и стадии воздействия [1, 2].

В настоящей работе для оценки вклада КФ в энергетические потери проведены модельные исследования рассеяния зондирующего ЛИ ($\tau=50$ нс, $\lambda=0,69$ мкм и $\lambda=1,06$ мкм) с неизменной q ($\sim 10^2$ Вт/см²) в условиях обдува текстолитовой мишени параболоидной формы



холодным двухфазным потоком с управляемыми составом и скоростью. Поток служила воздушная струя, в которую вводились в различных соотношениях частицы сажи и талька. Для указанных λ и различных углов зондирования φ (относительно оси мишени) измерялись поперечные индикатрисы рассеяния $J(I)$ в пределах углов $-75^\circ < I < 75^\circ$. Получены и проанализированы данные о существенной зависимости интенсивности рассеяния от рода и концентрации частиц в потоке и угла φ . На рис.1. приведены индикатрисы $J(I)$ для $\lambda=0,69$ мкм и $\varphi=65^\circ$;

мишень: 1-чистая, 2-после обдува, 3-при обдуве; 4-поток (сажа). Результаты могут быть использованы в технологической практике и расчетах воздействия мощного ЛИ на материалы.

1. Гончаров В. К. // ИФЖ. 1992. Т.62, №5. С. 665–684.

2. Минько Л. Я., Насонов В. И. // ЖПС. 1998. Т. 65, №1. С. 126–133.