

# О ВЛИЯНИИ СТРУКТУРЫ МИШЕНИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕНЕРАЦИИ ЛАЗЕРНОЙ ПЛАЗМЫ

## ABOUT INFLUENCE OF TARGET STRUCTURE ON LASER PLASMA GENERATION EFFICIENCY

Loktionov E.Yu., Telekh V.D.

*Bauman Moscow State Technical University, Russia, 105005, Moscow,  
2<sup>nd</sup> Baumanskaya str. 5-1, stcpe@bmstu.ru*

Пространственные ограничения, накладываемые на теплоперенос в мишени при использовании фольги или спекания из порошка, показали на примере титана не только существенное увеличение эффективности генерации газово-плазменных потоков по сравнению с массивными мишенями (особенно при низких плотностях энергии), но и изменение характера зависимости удельного механического импульса отдачи  $C_m$  от плотности энергии лазерного излучения  $F$  – с выпуклой на вогнутую. Минимальная разница между значениями  $C_m$  для массивной мишени и фольги составила 1,68 раз, максимальная – 1,5 порядка, всегда в пользу последней. При воздействии на спеченные из порошка пористые мишени удельный механический импульс отдачи был меньше, чем при воздействии на фольгу из того же материала (характер зависимости  $C_m(F)$  был идентичным), но при нормировании на плотность результаты выравнивались, что, на наш взгляд, подтверждает роль процессов рассеяния тепла в снижении эффективности воздействия на массивные мишени.

Spatial restrictions on heat transfer imposed in foil and sintered powder titanium targets have resulted not only in sufficient efficiency of gas-plasma flows generation increase as compared to bulk Ti targets (especially at low laser fluences), but also in change of the pattern of momentum coupling coefficient  $C_m$  dependency on laser fluence  $F$  from convex to concave. Minimum difference  $C_m$  in values for bulk and foil targets was 1.68 times, maximum – 1.5 orders of magnitude (always higher for foil). At the impact on sintered porous targets momentum coupling coefficient was lower than for foil of the same Ti ( $C_m(F)$  dependency pattern was identical), but normalised by mass density, the results became about equal. To our mind, this confirms the role of heat dissipation processes in decrease of efficiency at the impact on bulk targets.