

Одновременное измерение давления (линейный интерферометр) и температуры при соударении паров свинца и сапфирового окна в экспериментах с нагревом ионным пучком

Д. Николаев⁵, Б. Ионита,¹ С. Муссати¹, Д. Хоффманн^{1,2}, А. Хуг^{1,2}, Д. Варенцов¹, К. Вейрих¹, Э. Брамбринк³, А. Фертман⁴, А. Голубев⁴, А. Канцырев⁴, А. Худомясов⁴, В. Туртиков⁴, Н. Марков⁴, В. Минцев⁵, А. Пяллинг⁵, Н. Шилкин⁵, В. Терновой⁵, Л. Шестов⁵, Д. Юрьев⁵.

¹Технический университет Дармштадт, Германия, ²ГСИ, Дармштадт, ³ЛУЛИ, Париж, Франция, ⁴ИТЭФ, Москва; ⁵ИПХФ РАН, Черногоровка

В данном докладе будут представлены результаты экспериментов, выполненных в GSI, на экспериментальной площадке ННТ. Линейный интерферометр смещения в конфигурации Тваймана-Грина использовался для регистрации движения внешней поверхности сапфирового окна при нагружении его расширяющимися парами материала мишени (свинец), нагретого коротким импульсом ионного пучка; расстояние от поверхности мишени до сапфирового окна варьировалось от 0.4 до 1.5 мм. Из пространственных и временных профилей скорости было рассчитано давление паров свинца вблизи поверхности сапфира. Было зарегистрировано распределение давления вдоль поверхности сапфира, возникающее из-за квазигауссового пространственного распределения тока пучка. Оптический многоканальный пирометр использовался для одновременной регистрации температуры поверхности свинцовой мишени и паров свинца. Это стало возможным благодаря узкополосному диэлектрическому зеркальному покрытию, нанесенному на внешнюю поверхность сапфирового окна; отражая лазерное излучение интерферометра, оно оставалось прозрачным на рабочих длинах волн пирометра, В экспериментах были зарегистрированы давления до нескольких кБар, и температуры свыше 10 кК.