

**ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ АЛЮМИНИЯ,
ИНДУЦИРОВАННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЕМ МОЩНОГО ЛАЗЕРНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ НАНОСЕКУНДНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ НА
ИМПЕДАНСНУЮ ГРАНИЦУ МЕТАЛЛ / ДИЭЛЕКТРИК**

Ивочкин А.Ю., Капительный А.Г. *, Карабутов А.А., Ксенофонтов Д.М.

*Международный учебно-научный лазерный центр МГУ имени М.В. Ломоносова,
Ленинские горы 1, 119991, Москва, Россия*

**Объединенный институт высоких температур Российской Академии наук,
Ижорская ул. 13/19, 127412, Москва, Россия*

В настоящей работе экспериментально исследуется возможность получения состояний металлов с температурами ~ 10 кК (и выше) и давлениями до 10 кбар (и более: околокритическая область фазовой диаграммы металла) при воздействии наносекундных лазерных импульсов умеренной интенсивности - до 500 МВт/см² (плотность энергии до 5 Дж/см²) - на механически нагруженную поверхность металла.

Создана экспериментальная установка настольного типа для получения и исследования около- и сверхкритических состояний металлов, достижимых при умеренных интенсивностях падающего излучения, позволяющая проводить одновременные измерения давления, температуры и отражательной способности поверхности металла с наносекундным временным разрешением.

Впервые реализована методика, позволяющая получать около – и сверхкритические состояния металлов и осуществлять управление термодинамическим циклом лазерного нагрева поверхности металлов при нагрузке металла плёнкой прозрачного диэлектрика определённой толщины. Разработанная методика была проверена на алюминии, нагруженном тонкими слоями полимерной плёнки и силиката натрия. Для алюминия максимально достигнутое давление составило ~ 6 кбар, температура – ~ 11 кК. Такие термодинамические параметры соответствуют сверхкритической области фазовой диаграммы алюминия.