

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯДЕРНО-ВОЗБУЖДАЕМОЙ ПЛАЗМЫ

Э.Г. Батырбеков, Э. А. Белякова, А.В. Редькин
Алматинское отделение ИАЭ НЯЦ РК

EXPERIMENTAL RESEARCH METHODS OF THE NUCLEAR-INDUCED PLASMA

E.G. Bатыrbekov, E.A. Belyakova, A.V. Red'kin
IAE NNC RK Almaty branch

В работе дано описание экспериментальных установок и методик измерения для внутриреакторных и лабораторных исследований неравновесной ядерно-возбуждаемой плазмы различных газовых смесей.

В процессе внутриреакторных экспериментов возбуждение газовых сред осуществлялось непосредственно в активной зоне ядерного реактора продуктами ядерных реакций ${}^3\text{He}(n,p)\text{T}$, ${}^{235}\text{U}(n,f)\text{F}$, в лабораторных – продуктами деления радионуклидов ${}^{210}\text{Po}$, ${}^{239}\text{Pu}$.

Данные, получаемые в результате этих исследований, позволяют не только оценивать пороговые параметры генерации лазеров с ядерной накачкой, но и изучать электро-кинетические характеристики ядерно-возбуждаемой плазмы.

Разработанные оптические методы диагностики плазмы, позволяют измерять спектральные и интегральные характеристики люминесценции, в частности, абсолютные населенности возбужденных состояний атомов и молекул и константы скоростей элементарных процессов.

Зондовые методы диагностики позволяют определять такие параметры плазмы, как проводимость, концентрации заряженных частиц, и, в ряде случаев, коэффициенты подвижности положительных и отрицательных ионов и электронов, а также коэффициенты рекомбинации.

В докладе приводятся результаты экспериментов.