

3D MODELING OF AN INDUCTIVE OVEN FOR THE DECRIS-PM ECR ION SOURCE

*E. Kidanova^{a,1}, D. Yakovlev^a, K. Kuzmenkov^a,
V. Mironov^a, D. Pugachev^a*

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

A 3D numerical model of an inductive oven for the DECRIS-PM ECR ion source (FLNR JINR) has been developed to enable high-intensity metal ion beams for superheavy element research ($Z = 119, 120$). Through coupled electromagnetic and thermal simulations, an optimized “cut plug” geometry was identified that enhances the heating efficiency by up to 33%. The design satisfies magnetic safety requirements and is compatible with the existing source layout, providing a safe solution for the future metal ion beam experiments.

Разработана 3D-численная модель индукционной печи для ЭЦР-источника ионов DECRIS-PM (ЛЯР ОИЯИ), предназначенная для получения интенсивных пучков ионов металлов для исследований сверхтяжелых элементов ($Z = 119, 120$). С помощью связанных электромагнитных и тепловых расчетов определена оптимизированная геометрия «разрезного полюса» системы инжекции, позволяющая повысить эффективность нагрева на величину до 33%. Предложенная конструкция удовлетворяет требованиям магнитной безопасности, совместима с существующей компоновкой источника и является надежным решением для будущих экспериментов по получению ионов металлов.

PACS: 29.25.Ni; 29.20.dg; 52.50.Sw; 52.65.-y; 02.70.Dh

Received on December 5, 2025.

¹E-mail: kidanova@jinr.ru