

BEAM PROFILE MEASUREMENT OF ELECTRON GUN PROTOTYPE FOR NICA COLLIDER ELECTRON COOLING SYSTEM

*M. I. Bryzgunov^{a,1}, A. V. Bublely^a, A. P. Denisov^a,
A. V. Petrozhitskiy^a, V. B. Reva^{a,b}, E. Urazov^{a,b,2}*

^a Budker Institute of Nuclear Physics of SB RAS, Novosibirsk, Russia

^b Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

A new electron gun was developed for the high-voltage electron cooling system of the NICA collider. The results of the current density distribution variability tests of the new gun prototype are presented. The tests were done with a wire profile monitor. Various methods of deriving current density distribution from the wire profile monitor measurements were implemented and tested. The comparison with theoretical prediction for profile variability revealed that our calculations accurately predict the shape of a beam with the peak density at the center, but they underestimate the concavity of the profile of an electron beam with the peak density on the edge.

Разработана новая электронная пушка для системы высоковольтного электронного охлаждения коллайдера NICA. Представлены результаты теста изменчивости распределения плотности тока на новом прототипе орудия. Испытания проводились с монитором с проволочным профилем. Реализованы и протестированы различные методы получения распределения плотности тока из измерений с помощью проволочного монитора. Сравнение с теоретическим предсказанием изменчивости профиля показало, что наши расчеты точно предсказывают форму луча с пиковой плотностью в центре, но они недооценивают вогнутость профиля электронного пучка с пиковой плотностью на краю.

PACS: 29.20.db; 29.90.+r

Received on July 28, 2022.

¹E-mail: M.I.Bryzgunov@inp.nsk.su

²E-mail: e.urazov@g.nsu.ru