

DEVELOPMENT OF CONDENSING MESH METHOD FOR CORNER DOMAIN AT NUMERICAL SIMULATION MAGNETIC SYSTEM

E. Perepelkin^{a,1}, *A. Tarelkin*^{a,2}, *R. Polyakova*^{b,3}, *A. Kovalenko*^b

^a Lomonosov Moscow State University, Moscow

^b Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

A magnetostatic problem arises in searching for the distribution of the magnetic field generated by magnetic systems of many physics research facilities, e.g., accelerators. The domain in which the boundary-value problem is solved often has a piecewise smooth boundary. In this case, numerical calculations of the problem require the consideration of the solution behavior in the corner domain. We obtained the upper estimation of the magnetic field growth and propose a method of condensing the differential grid near the corner domain of vacuum in case of 3-dimensional space based on this estimation. An example of calculating a real model problem for SPD NICA in the domain containing a corner point is given.

Необходимость решать основную задачу магнитостатики возникает при исследовании распределения магнитного поля, генерируемого различными магнитными системами во многих исследовательских установках, в том числе в ускорителях. Область, в которой решается краевая задача, часто имеет негладкую границу. В этом случае численное решение задачи требует учета поведения решения в окрестности угловой точки. В данной работе мы получили оценку роста магнитного поля сверху в окрестности «угловой точки» в трехмерном пространстве и, основываясь на этой оценке, предложили метод сгущения сетки для области вакуума. В качестве примера применения данного метода для реальной модели представлен расчет для SPD NICA.

PACS: 29.20.-c

Received on October 19, 2017.

¹E-mail: pevgeny@mail.ru

²E-mail: tarelkin.aleksandr@physics.msu.ru

³E-mail: polykovarv@mail.ru