Исследование равновесных плазменных конфигураций в тороидальных ловушках с вытянутым по z сечением на основе уравнений Морозова-Соловьева [[1]](#footnote-1)\*)

Савельев В.В.

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, г. Москва, Россия, [ssvvvv@rambler.ru](mailto:ssvvvv@rambler.ru)

Стационарные и двумерные (в цилиндрической системе координат ) конфигурации квазинейтральной плазмы изучаются численно на основе уравнений Морозова-Соловьева [1,2,3,4]. Эти уравнения есть записанная в специальной форме общая система уравнений гидродинамики двухкомпонентной идеальной плазмы для случая стационарного течения. В ловушке добавляется условие покоя плазмы. Основные уравнения записаны в терминах двух функций - функции магнитного потока  и функции полного тока 



Здесь  интеграл энергии (интеграл Бернулли) электронов,  - интеграл углового момента электронов, а  - энтропия электронов. При переходе к естественной системы единиц измерения выясняется, что малый параметр  вообще не входит в задачу. Величиной характеризующей влияние конечной массы электронов является параметр , где - характерные значения плотности и линейного размера. В настоящем докладе будут представлены результаты численного решения соответствующей краевой задачи для ловушек с параметрами близкими к параметрам установок JET или JT. Особое внимание уделяется выбору ,,. Результаты экспериментов часто представляются для сечения . В качестве примера приведем некоторые результаты решения двумерных задач - распределения некоторых величин по радиусу в этом сечении.

Представлены распределения .

|  |  |
| --- | --- |
|  | JUPe_3.jpg |

Автор благодарен М.Б.Гаврикову за полезные обсуждения.

Литература

1. A.I. Morozov and L.S. Solovyev, in Reviews of Plasma Physics, Ed. by M. A. Leontovich (Consultants Bureau, New York, 1980), Vol. 8, p. 1.
2. A.I. Morozov, Introduction to Plasma Dynamics (Fizmatlit, Moscow, 2006; CRC, Boca Raton, FL, 2012).
3. Savelyev V.V. Plasma Physics Reports, 2019, Vol. 45, No. 1, pp. 63–68.
4. V.V.Savelyev 2020 *J.Phys:Conf.Ser.***1647** 012006

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLIX/Mu/en/BZ-Savel'ev_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)