

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ СВОБОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ В УРАВНЕНИИ БАЛАНСА ДАВЛЕНИЙ СОЛНЕЧНОГО ВЕТРА И ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ДНЕВНОЙ МАГНИТОПАУЗЕ

С.Н. Кузнецов, А.В. Суворова (*НИИЯФ МГУ, Москва*)

В работе проведено экспериментальное исследование уравнения баланса давлений солнечного ветра и геомагнитного поля на магнитопаузе по данным спутника "Прогноз-10" и определены численные значения свободных параметров уравнения k и f , для которых ранее были известны только теоретические оценки. Была использована информация о положении границы магнитосферы и величине напряженности магнитосферного магнитного поля вблизи нее, а также данные каталога /1/ о параметрах солнечного ветра. Исследована зависимость коэффициентов f и k от солнечно-экваториальной долготы.

Коэффициенты k и f определяют природу взаимодействия солнечного ветра с магнитосферой /2,3/. Коэффициент k равен отношению давления турбулизированной плазмы солнечного ветра в переходной области к динамическому давлению ветра в межпланетном пространстве. Коэффициент f учитывает эффект искривления плоской границы в модели Чепмена-Ферраро за счет вклада магнитосферных и ионосферных источников пространственных токов в магнитное поле на магнитопаузе.

Мы получили, что f зависит от долготы: для дневной магнитопаузы в окрестности подсолнечной точки среднее значение $f \sim 1.02$ и значения f увеличиваются при удалении в область хвоста магнитосферы. Этот результат не противоречит известным моделям геомагнитного поля. По нашим оценкам средняя величина $k \sim 0.72$ находится между двумя теоретическими величинами (0.844 и 0.667), вычисленных для взаимодействия СВ с геомагнитным полем в газодинамическом приближении без учета межпланетного магнитного поля (ММП) /2/ и для взаимодействия СВ при наличии ММП, строго антипаралельном геомагнитному полю /4/. Полученное отношение среднее $f^*f/k \sim 1.44$ согласуется с известными экспериментальными и теоретическими значениями.

1. Couzens D.A., King J.H. Interplanetary medium data book. Supplement 3A, 1977-1985// NSSDC/WDC-A-R & S, 86-04A, 1986.
2. Spreiter J.R., Summer A.L., Alksne A.Y. Hydrodynamic flow around the magnetosphere// Planet. Space Sci. 1966. V. 14, P. 223.
3. Schield M.A. Pressure balance between solar wind and magnetosphere// J.Geophys. Res. 1969. V. 74. P. 1275.
4. Lees L. Interaction between the solar plasma wind and the geomagnetic cavity// Amlnst.of Aeronautics and Astronautics. 1964. V. 2. P. 1567.