Исследование влияния плазменной неоднородности на поглощение альфеновской волны диссипативной плазмой с учётом тормозного и фоторекомбинационного излучений [[1]](#footnote-1)\*)

Таюрский А.А.

ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, Россия, [tayurskiy2001@mail.ru](mailto:tayurskiy2001@mail.ru).

В работе исследована математическая модель затухания альфвеновской волны в диссипативной плазме, обусловленная диссипативными эффектами (магнитной вязкостью, гидродинамическими вязкостями и теплопроводностями электронов и ионов, релаксацией температур электронов и ионов) и тормозным и фоторекомбинационным излучениями, на основе уравнений двухжидкостной электромагнитной гидродинамики с полным учётом инерции электронов.

Исследование направлено на изучение возможного механизма аномального нагрева солнечной короны альфвеновскими волнами, возникающими в фотосфере Солнца [1]. Ранее [2] при исследовании однородной плазмы было показано, что альфвеновская волна проникает в диссипативную плазму на конечную глубину, а её параметры с течением времени стабилизируются, выходя на квазистационарный режим.

В настоящей работе исследовано влияние на поглощение альфвеновской волны пространственной неоднородности по плотности. Предполагаем, что диссипативная плазма заполняет полупространство, на левую границу которого набегает альфвеновская волна. Дальнейшее распространение волны сопряжено с её затуханием, которое и является предметом изучения. Исследованы основные типы неоднородности: вершина и впадина. Чередуя неоднородности типа вершины и впадины, можно получить любую пространственную неоднородность плазмы по плотности. Получены зависимости от величины вершины глубины проникания альфвеновской волны в неоднородную плазму и максимальных температур электронов и ионов. Исследование показало, что увеличение амплитуды падающей волны приводит к увеличению значений максимальных температур электронов и ионов, а также увеличению глубины проникания альфвеновской волны в неоднородную диссипативную плазму.

Литература

1. Scott W. McIntosh, Bart Pe Pontien, Marts Carlsson, Viggo Hansteen, Paul

Boerner & Marsel Goossens. Alfvenic waves with sufficient energy to power the quiet solar corona and fast solar wind // Nature, 2011, v.475, p.478-480.

1. M.B. Gavrikov, A.A. Taiurskii. Nonlinear absorption of Alfvén waves: model taking into account photorecombination radiation // Journal of Physics: Conference Series, 2020, **1647**, 012013.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/L/Lt/en/FB-Tayurskiy_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)