

КОНВЕКТИВНАЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ РАСПАДНАЯ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ В РЕАЛИСТИЧНОЙ ДВУМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ ПЛАЗМЫ ^{*)}

Наговицын А.А., Гусаков Е.З., Попов А.Ю.

*Физико-технический институт им А.Ф. Иоффе РАН, Политехническая 26, 194021
Санкт-Петербург, Российская Федерация, nagovitsyn@mail.ioffe.ru*

В начале 70-х годов профессор Пилия [1,2] и профессор Розенблют [3,4] независимо показали в рамках одномерной модели плазмы, что неоднородность плазмы сильно влияет на эффективность нелинейного трехволнового взаимодействия. Распад одной из волн, приводящий к генерации двух дочерних колебаний возможен в непосредственной близости от точки, в которой выполняются резонансные распадные условия для их волновых чисел и частот. В этом случае дочерние волны со своей групповой скоростью покидают область нелинейного взаимодействия конечного размера вдоль направления неоднородности и испытывают только пространственное усиление, что означает насыщение неустойчивости. Математически это насыщение является следствием того, что матрица коэффициентов усиления не имеет полюса как функция частот дочерних волн. Нелинейное взаимодействие в распадном слое приводит к пространственному усилению широкого частотного спектра тепловых шумов, часто называемому конвективной параметрической распадной неустойчивостью (КПРН). В этом случае нелинейный (параметрический) процесс протекает достаточно инертно, а возбуждаемые волны отнюдь не являются когерентными.

В настоящем докладе представлены результаты анализа влияния на распадный процесс конечного размера волны накачки в направлении перпендикулярном направлению неоднородности плазмы. Исследуется возможность возбуждения в этом случае абсолютной ПРН.

Численное моделирование - при поддержке госконтракта ФТИ 0040-2019-0023, код для моделирования разработан при поддержке госконтракта ФТИ 0034-2021-0003.

Литература

- [1]. Piliya A.D. // Proceedings of 10th Conf. Phenomena in Ionized Gases (Oxford). 1971. P.320.
- [2]. Piliya A.D. // Sov. Phys. JETP. 1973. V.37. P.629.
- [3]. Piliya A.D. // JETP Letters. 1973 V.17. P.266.
- [4]. Rosenbluth M.N. // Phys. Rev. Lett. 1972. V.29. P.565.
- [5]. Rosenbluth M.N., White R. B., Liu C. S. // Phys. Rev. Lett. 1973. V.31. P.1190.

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)