

Трансформація хвиль у параметрично нестійкій плазмі

В.Н.Павленко, В.Г.Панченко

Інститут ядерних досліджень НАНУ

У середовищі з певним рівнем флуктуацій поширення електромагнітних хвиль може призводити до випромінювання хвиль з новими частотами і хвильовими векторами, тобто розсіяних хвиль, чи до нових типів хвиль – трансформованих [1-3]. Комбіноване розсіяння і трансформація хвиль у плазмі були передбачені в [1].

Ми дослідили трансформацію поперечної електромагнітної хвилі у повздовжню ленгмюрівську на флуктуаціях густини в магнітоактивній плазмі, що знаходиться під дією верхньогібридної накачки. Нами обчислено коефіцієнт трансформації для двох випадків.

- 1) Верхньо-гібридна хвиля розпадається на дочірню та іонно-звукову хвилі.
- 2) Верхньогібридна хвиля параметрично збуджує конвективні комірки.

Показано, що в запороговій області нестійкостей основний внесок у коефіцієнт трансформації вносять члени, обумовлені наявністю поля хвилі накачки.

Аналізуючи розсіяне або трансформоване випромінювання, ми можемо отримати багато інформації про параметри плазми. Такий метод діагностики може бути ефективним як для випадку лабораторної, так і космічної плазми.

Література

1. A.J.Akhiezer, I.G.Prochoda and A.G.Sitenko. Zh.Eksp.Teor.Fiz., 1957, v.33, p.750.
2. A.G.Sitenko, Y.A.Kirochkin. Sov.Fiz.Usp., 1966, v. 89, p. 227.
3. H.Wilhelmsson, V.N.Pavlenko and V.G.Panchenko, Phys.Scripta, 1991, v.43, p.323.