

Найдём асимптотическое решение данной системы. Параметром асимптотического разложения здесь является ν . Для того, чтобы выдержать ту же точность (ВКБ-приближение), ограничимся членами $\sim \nu$.

Полученные решения являются асимптотическим представлением точного решения системы в указанном ниже приближении при выполнении условия $\mu \ll \nu$. Такой подход успешно используется при исследовании линейной трансформации волн в неоднородной магнитоактивной среде.

Таким образом, можно сделать вывод, что учет реальной неоднородности среды при трехволновом взаимодействии принципиален, в противном случае эффект возбуждения плазменной волны резко занижается. Отсюда следует и второй практический вывод о том, что для повышения эффекта возбуждения плазменной волны электромагнитными, частоты волн накачки следует выбирать так, чтобы условия синхронизма выполнялись в области, где плазма существенно неоднородна.

Отметим, что величина эффекта возбуждения в рассматриваемом асимптотическом приближении относится к случаю, когда плазменная волна возбуждается двумя электромагнитными, амплитуды которых имеют один порядок. Генерация в этом случае более эффективна, чем в приближении заданного поля, когда присутствует одна сильная волна накачки высшей частоты, а другие волны имеют по сравнению с ней малую амплитуду.

Список литературы:

- [1] Андронов А.А., Леонтович Е.А., Гордон И.И., Майер А.Г. Теория бифуркаций динамических систем на плоскости. - М.: Наука, 1967.
- [2] Урсова Н.А., Файнштейн С.М., Яшин Ю.Я. О нелинейной трансформации волн в неоднородной плазме. //Физика плазмы. 1990. Т. 15. №12 С. 508–515.

Н.К. Шарыгина
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**ВРАЩЕНИЕ ПЛОСКОЙ ПЛАСТИНЫ
В СВОБОДНОМОЛЕКУЛЯРНОМ ПОТОКЕ ГАЗА**

Ключевые слова: свободномолекулярный поток, силы, моменты, метод Монте-Карло.

В докладе рассматривается влияние движущегося свободномолекулярного потока на вращающуюся в нем тонкую пластину.

Рассматривается тонкая плоская пластинка P . Она может вращаться со скоростью ω вокруг некоторой оси l в свободномолекулярном потоке газа, скорость которого V (рис.1). Пластинка кроме вращения может и поступательно двигаться. В этом случае удобнее скорость её движения учитывать в скорости потока.

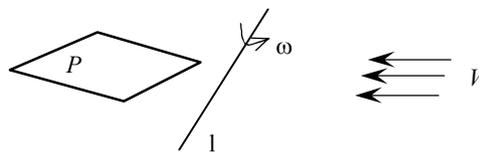


Рис. 1

Если пластина вращается относительно медленно, что обычно имеет место на практике, то падающий на пластину поток можно считать невозмущенным, равным потоку на бесконечности.

С увеличением скорости вращения пластины падающий поток начинает зависеть от угловой скорости вращения пластины, поскольку не все молекулы могут попасть на пластину. Часть молекул отталкиваются пластиной. Проявляется эффект затенения.

Другая часть молекул наоборот несколько раз сталкивается с пластиной. Здесь уже эффект интерференции. Таким образом, при вращении выпуклого тела возникают эффекты, свойственные вогнутым телам.

Расчет сил и моментов, действующих со стороны свободномолекулярного потока газа на пластину проводился методом статистических испытаний (методом Монте-Карло) [1]. Рассчитывались зависимости сил и их моментов от угловой скорости вращения пластины для различных направлений потока и его скоростей.

Список литературы:

[1] Шарыгина Н.К. О некоторых методах расчета течения разреженного газа. Вестник ВГАВТ. Моделирование и оптимизация сложных систем. Межвуз. серия. Н.Новгород. 2007. ФГОУ «ВГАВТ». Вып.275. ч.II.