

К расчету нелинейной поправки к интенсивности дипольного излучения незаряженной электропроводной капли, осциллирующей в однородном электростатическом поле

Научный руководитель – Ширяева Светлана Олеговна

Колбнева Наталья Юрьевна

Сотрудник

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

E-mail: kolbneva-nata@yandex.ru

В работе проведен аналитический асимптотический расчет дипольного электромагнитного излучения незаряженной сфероидальной капли идеальной несжимаемой идеально проводящей жидкости, нелинейно осциллирующей с конечной амплитудой во внешнем электростатическом поле. Показано, что во втором порядке малости по отношению амплитуды осцилляций к радиусу равновеликой сферической капли возбуждается первая (трансляционная) мода осцилляций. В итоге эффективные центры разноименных индуцированных зарядов будут синхронно осциллировать, и капля станет излучать электромагнитные волны дипольного типа, формируя нелинейную поправку к интенсивности основного дипольного излучения. Показано, что эта поправка на два порядка величины слабее основного дипольного излучения. Дана оценка интенсивности электромагнитного излучения этой поправки и ширины полосы частот в зависимости от размеров капли и напряженности внешнего электростатического поля.