

ОПЫТЫ С ЖИДКОСТЬЮ И ЭЛЕКТРОННЫМ ОБЛАКОМ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ЭФФЕКТОВ НЕСИММЕТРИЧНОЙ МЕХАНИКИ*

1. Согласно выводам несимметричной механики, предложенным Н.А. Козыревым, во вращающихся телах возникают взаимно уравновешивающиеся аксиальные силы, направленные в участках тела, близких к оси вращения, в одну сторону, а вдали от оси вращения – в противоположную. Этими силами, в частности, можно объяснить асимметрию северного и южного полушарий планет, обнаруженную Н.А. Козыревым и Д.О. Мохначем при измерении фотоснимков Юпитера и Сатурна. Для развития теории и определения величины ее фундаментальной константы – «хода времени» – большое значение приобретает экспериментальное исследование эффектов несимметричной механики.

2. В одном из опытов, схема которого предложена Н.А. Козыревым, вокруг оси симметрии вращается Φ -образная рамка, заполненная водой. Аксиальные силы должны возбуждать в жидкости циркуляцию, причем при вращении по часовой стрелке в средней трубке должно наблюдаться движение жидкости вверх, при вращении против часовой стрелки – движение вниз.

3. Предлагается схема расчета скорости течения, основанная на предположении о ламинарном режиме движения в рамке. С использованием формулы Пуазейля выводится выражение для максимальной скорости течения воды в трубке¹:

$$v = \frac{1H\Delta g r^2}{4l_0},$$

где H – высота рамки; Δg – разность величин ускорения тяжести с учетом аксиальных добавок из-за вращения в центральной и периферийных трубках; r – радиус трубки; l_0 – общая длина трубки в одной из петель рамки; v – кинематический коэффициент вязкости воды.

4. По скорости течения, наблюдаемого в средней трубке, могут быть вычислены аксиальные усилия Δg . На установке, работающей в настоящее время, циркуляций противоположного знака не удалось наблюдать, причем вследствие возникновения паразитной тепловой циркуляции в рамке не могли наблюдаться скорости течения порядка 0,3 см/с и менее. При заданных параметрах установки (высота рамки 20 см, ширина 30 см и диаметр каналов для воды 1,5 см) этот результат свидетельствует о том, что аксиальные силы в трубках были менее $7,10^{-2}$ см/с². Возможно, что отсутствие эффекта в этом

¹ Статья была опубликована в сборнике «Тезисы докладов научной конференции 22–25 мая 1962 г.» Северо-Западного заочного политехнического института. – Л., 1962. – С. 16–17.

опыте связано с малыми скоростями вращения рамки.

5. Н.Н. Шишкиным обнаружена асимметрия электронного облака в диоде, помещенном в аксиальное магнитное поле. При кольцевом движении электронов в лампе у катода возникала продольная разность потенциалов одного знака, а у анода – разность противоположного знака. С изменением полярности магнитного поля и направления вращения электронного облака диаметрально менялись разности потенциалов у анода и катода. Окружные скорости электронов v при магнетронном эффекте легко определить, приравнявая центробежную силу ponderomotorной

$$\frac{mv^2}{r} = evP.$$

Здесь m – масса покоя; e – заряд электрона; P – магнитная индукция; r – радиус орбиты.

6. Представляется весьма важным повторение опытов Н.Н. Шишкина с измерением аксиальных токов в диоде на различных расстояниях от катода, а также оценка сопротивления, возникающего при движении электронного облака. Перспективны также опыты, в которых будет исследоваться не электронное, а ионное облако.