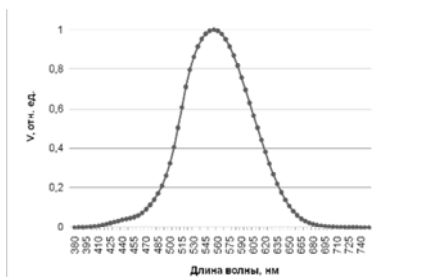


собой световой эквивалент одного ватта монохроматического электромагнитного излучения с длиной волны  $\lambda = 555$  нм,  $\eta$  – коэффициент «видности» излучения источника. Последний множитель может быть найден как

$$\eta = \frac{\int_{\lambda_{\phi}}^{\lambda_{\kappa}} r_T(\lambda)V(\lambda)d\lambda}{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} r_T(\lambda)d\lambda},$$

где  $r_T(\lambda)$  – спектральная плотность энергетической светимости источника света,  $V(\lambda)$  – относительная спектральная световая эффективность монохроматического излучения в соответствии с ГОСТ 8.332–78 (представлена на рисунке, по старой терминологии – видность, выражает относительную спектральную чувствительность нормального человеческого глаза),  $\lambda_{\phi} = 380$  нм и  $\lambda_{\kappa} = 750$  нм – коротковолновая и длинноволновая границы видимого спектрального диапазона,  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  – коротковолновая и длинноволновая границы спектра излучения источника света соответственно.



Величину  $S_T = S_{max} \eta$  можно рассматривать как теоретический предел световой отдачи источника, имеющего спектр  $r_T(\lambda)$ .

В данной работе с помощью электронных таблиц Excel были проведены расчеты  $\eta$  и  $S_T$  для различных источников света.

Например для излучения Солнца получено  $S_T = 97$  лм/Вт.

УДК 681.3

## МАГНИТНЫЙ ВОЛЧОК ВО ВНЕШНЕМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Студент гр. 11307115 Лешок С.А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Развитие высокоскоростной транспортной техники требует создания принципиально новых неконтактных систем подвеса, использующих достижения технологии левитации. Известные в настоящее время неконтактные подвесы можно разделить на три основных вида: электростатические, магнитные и криогенные. Магнитные подвесы, в свою очередь, разделяются на электродинамические и электромагнитные.

Электродинамические подвесы основаны на известном явлении электромагнитной индукции. Электромагнитный подвес основан на взаимодействии магнитов (или электромагнитов). Недостатком магнитных подвесов являются неизбежные потери, возникающие при движении твердого тела в магнитном поле. Поэтому для поддержания вращения тел в магнитном подвесе надо постоянно расходовать энергию. Целью данной работы является макетирование неконтактного магнитного подвеса при вращении магнитного волчка в поле постоянного магнита.

Неподвижный волчок невозможно заставить стоять вертикально, вращающийся волчок может находиться в вертикальном положении длительное время. Вращающиеся волчки, приобретают так называемый гироскопический эффект. Поскольку трение между опорной поверхностью и волчком вынуждает его терять энергию, волчок постепенно замедляет свое движение и падает.



Находясь в раскрученном состоянии, магнитный волчок способен зависнуть над системой постоянных магнитов (система магнитного подвеса). Магнитный волчок представляет собой кольцевой постоянный магнит с вертикальной осью вращения, проходящей через его центр симметрии. На рисунке приведена фотография, иллюстрирующая магнитное поле

кольцевого магнита. Система магнитного подвеса формировалась из магнитов, различной геометрии. Форма магнитного поля подвеса определяется суперпозицией магнитных полей используемых магнитов. Необходимо отметить сложность юстировки такой системы. В работе использовались различные способы запуска вращательного движения магнитного волчка. Чтобы устранить неустойчивость магнитного подвеса необходимо динамическое регулирование магнитным полем системы подвеса.

