

Теоретически и экспериментально показана нелинейная зависимость колебаний пучности и узла стоячей волны резонатора от угловой скорости основания ВТГ прямого измерения [1]. Предложен способ формирования выходного сигнала разомкнутого ВТГ, позволяющий расширить линейную зону характеристики. Приведена структурная схема ВТГ для огибающих колебаний узла и пучности, позволяющая анализировать характеристики ВТГ без учета высокочастотной несущей колебаний резонатора. Проанализированы кривые затуханий колебаний резонатора при работе ВТГ в режиме интегрирующего гироскопа.

Литература

1. Матвеев В.В., Лихошерст В.В. Влияние перекрестной связи на динамику кориолисового вибрационного гироскопа // Известия ТулГУ. Технические науки, 2019. – № 8. – С. 22–28.

УДК 519.67

ЛЕНТА МЁБИУСА: МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Студенты гр. 11301120 Любинский К.А., Семенова К.В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Гацкевич Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Лента Мёбиуса – это поверхность, которая получается при склеивании двух противоположных сторон АВ и CD прямоугольника ABCD так, что точки А и В совмещаются соответственно с точками С и D. Полученная поверхность является односторонней в трёхмерном пространстве. Её относят к непрерывным (топологическим) объектам. Ленту Мёбиуса можно описать с помощью параметрических уравнений [1]:

$$\begin{cases} x(\lambda, \varphi) = \left(R + \lambda \cos \frac{\varphi}{n}\right) \cos \varphi \\ y(\lambda, \varphi) = \left(R + \lambda \cos \frac{\varphi}{n}\right) \sin \varphi, \\ z(\lambda, \varphi) = \lambda \sin \frac{\varphi}{n} \end{cases} \quad (1)$$

где R – радиус окружности, построенной в трехмерной декартовой системе координат; λ – действительное число, определяющее положение точки на образующей; φ – принимает значения от 0 до 2π ; $n = 2$.

Настоящая работа посвящена графическому анализу свойств ленты Мёбиуса в пакете Mathcad. На основе уравнений (1) построены изображения для различных значений параметров (рис.).

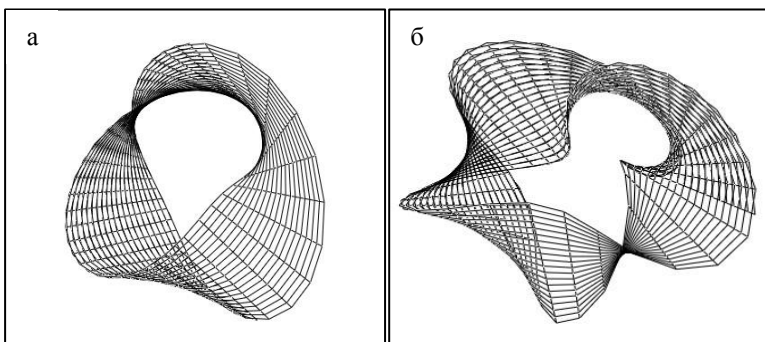


Рис. Лента Мёбиуса при $n = 1$ (а) и $n = 1/2$ (б)

Из приведенных рисунков видно, что параметр n определяет количество скручиваний ленты.

Литература

1. Таллер А. Сюрпризы ленты Мёбиуса // Квант, 1978. – № 4. – С. 28–31.

УДК 006.9:621.3.08(075.8)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВИДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВЕЛИЧИН

Студент гр. 10705117 Малашонок С.В.

Кандидат техн. наук Савкова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Измерения электромагнитных величин имеют особенности: 1) скалярный, комплексный и векторный характер входных величин; 2) наличие ковариации между входными и выходными величинами вследствие их взаимодействия в электрической цепи; 3) высокий удельный вес методической погрешности вследствие допущений и взаимодействия средств измерений с объектом измерений. Поэтому с точки зрения концепции неопределенности актуальной задачей также является систематизация информации о видах распределений вероятностей входных величин. Анализ [1–4] показал, что помимо равномерного, треугольного и Гаусса, в области электромагнитных и радиотехнических измерений также применимы распределения:

- 1) логарифмически нормальное (для описания параметров, связанных или с мощностью, или с напряженностью поля, или со временем, выражаемых в децибелах (например, длительность замираний));
- 2) рэлеевское в случае положительной непрерывной переменной,