

Результат реализации проекта

Изготовленный экземпляр кружки, пригодный к эксплуатации до июня 2015-ого года.

При удачном тестировании предварительного образца и внесении необходимых коррективов планируется поиск партнеров для поддержки создания пробной партии и продвижения товара на рынок.

Смета

деталь	приобретение	стоимость
кружка	Изготовление на 3D-принтере	500-600р.
крышка		
диск		
кнопка		
пружина	имеется	0р.
Прорезиненные материалы	имеется	0р.
Итого:		500-600р.

Список используемой литературы:

1. Романычева Э.Т. и др. Инженерная и компьютерная графика. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592с.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2007. – 364с.
Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в Auto-CAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor: Учебный курс / В.П. Большаков. - СПб.: Питер, 2013. - 304 с.
3. Замятина О. М., Мозгалева П. И. Усовершенствование программы элитной технической подготовки: компетентностно-ориентированный подход // Инновации в образовании. 2013. № 10. С. 36-45
4. Гончарук Ю.О., Савинкина У.С., Мозгалева П.И., Замятина О.М. Использование интернет-технологий в организации проектной деятельности студента // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2013. № 3. С. 26-33.
5. Мозгалева П.И. Формирование проектной компетенции технического специалиста на примере проекта «полигон инновационного мышления» // В сборнике: Организация исследовательской деятельности детей и молодежи: проблемы, поиск, решения материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции. С. 302-304.
6. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование / А.Л. Королев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. - 230 с.

Генератор электрического тока на основе роторного гироскопа

Клименко А.В., Стулин М.С., Денисевич А.А.

from.damask@ya.ru

Научный руководитель: Денисевич А.А., ассистент каф. ЭАФУ ФТИ ТПУ

Цель проекта – получить прибор способный за короткое время перевести механическую энергию, которую можно создать рукой. В процессе работы был

разработан прибор, который вырабатывает электрический ток. Принцип работы данного прибора схож с принципом работы любого генератора. Но любое движение, возникающее в данном приборе, тесно связано с гироскопическим эффектом (чего не наблюдается в обычном генераторе).

Физические явления, лежащие в основе принципа работы

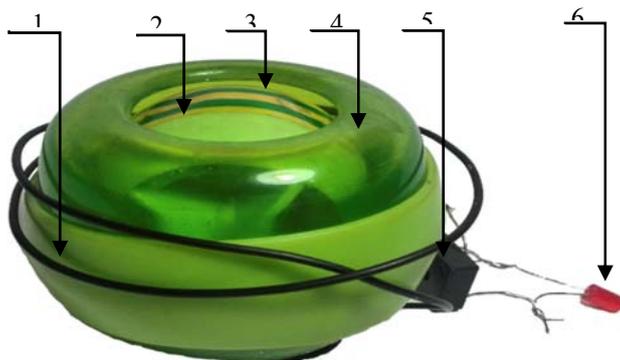
Принцип работы прибора (рисунок 1) основан на двух физических явлениях: закон электромагнитной индукции Фарадея и гироскопическом эффекте.

Закон электромагнитной индукции Фарадея гласит: для любого замкнутого контура индуцированная электродвижущая сила (ЭДС) равна скорости изменения магнитного потока, проходящего через этот контур, взятого со знаком минус [1].

Гироскопический эффект – это удержание (устойчивость) оси вращения объекта в пространстве [2]. То есть, действуя внешними силами на ось вращения, мы создаем такие моменты сил, которые увеличивают угловую скорость вращения [3].

Описание прибора

Основной часть состоит из ротора(2) и статора(4). Статор-это пластиковый корпус, в который заключен ротор. Относительно статора ротор имеет 2 оси вращения и выполняет роль гироскопа. По контуру статора проложена медная обмотка(1), выполняющая роль катушки, с количеством витков равным 150. На роторе закреплены 8 магнитов(3). Так как выдаваемый ток получается переменным, то для его использования используем диодный мост(5). Для индикации тока использовался светодиод(6).



1. Обмотка(под резиновым кольцом); 2. Ротор; 3. Магниты(под изолянтной);
4. Статер; 5. Диодный мост; 6. Диод

Рисунок 1. Собранная установка

Принципиальная схема установки изображена на рисунке 2.

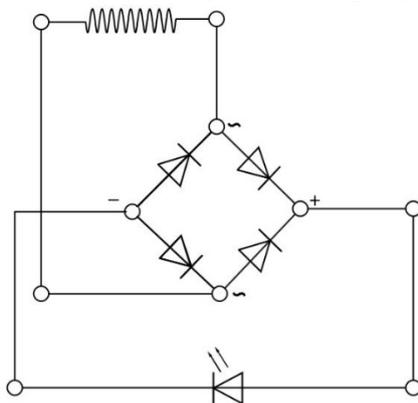


Рисунок 2. Принципиальная схема установки

Принцип работы

Для придания вращения ротору с магнитами требуется сделать следующие операции:

1. Задать начальное вращение ротору (с помощью ниточки или пальца).
2. Крепко взяться за корпус.
3. Делать круговые движения кистью, препятствуя силе, возникающей в приборе.

Дело в том, что гироскоп как массивное и вращающееся тело стремится сохранить положение своей оси вращения в пространстве, а так как мы действуем на эту ось нашей рукой, то ротор стремится противодействовать нам, увеличивая момент силы противодействия. Это происходит за счет увеличения угловой скорости вращения. Так как на роторе закреплены магниты, то при вращении магнитный поток, пронизывающий контур обмотки, изменяется постоянно во времени по формуле Фарадея:

$$\xi = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}.$$

Следовательно, в обмотке возникает ЭДС., которую мы в дальнейшем преобразуем для наших нужд.

Стоимость разработки

Таблица 2. Стоимость компонентов разрабатываемого устройства

Наименование	Кол-во, шт.	Стоимость, руб.
Стартер+ротор (ручной тренажер)	1	500
Магнит	8	25*8=200
Обмотка	1(10 метров)	150
Диодный мост	1	20
Светодиод	1	7
Итого:		877

Список литературы:

2. Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю. Физика. Ч.1. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие для технических университетов. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002. – 502 с.
3. Гироскопы [2015]. URL: <http://teoretmeh.ru/dinamika9.htm>.
4. Николаи Е.Л. Теория гироскопов. – М.: ОГИЗ ГИТТЛ, 1948. – 173 с.

AirTouch

Климкович А.В., Герасимов Д.В.
k.vg@mail.ru

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры АИКС, Фадеев А.С., ТПУ

Существует множество указательных устройств ввода информации в компьютер, одно из которых - это тачпад. Мы предлагаем «вынести» тачпад за пределы сенсорной