

На рис. 2 представлен опытный образец гальванической батареи, возможности и особенности которого описаны выше.

Таким образом, мы создали батарею низкого напряжения, состоящую из гальванических элементов, используя лимоны. Данная батарея может использоваться в местности, где отсутствует электричество и доступ к современным батареям и аккумуляторам, при необходимости недолговременного использования приборов с низким напряжением. Сама концепция использования фруктового сока в качестве электролита может использоваться в районах южных районов с низким уровнем жизни для создания более мощных батарей с использованием отходов переработки фруктов.

Список использованных источников:

1. Информационный портал HintFox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hintfox.com/>. – Дата доступа: 05.04.2017.
2. Теоретические основы электротехники: в 3 т. / К.С. Демирчян [и др.] – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 3 т.
3. Савельев, И.В. Курс общей физики: в 3 т. / И. В. Савельев – 2-е изд. – Москва: Наука, 1982. – 3 т.

АКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА СОЛНЦЕ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Остапенко А.Д.

Ташлыкова-Бушкевич И.И., доцент, кандидат физико-математических наук

Герасимчик И.Г., преподаватель физики и астрономии

Целью настоящего исследования является изучение явлений, происходящих на поверхности Солнца.

Основные задачи выполненной работы:

- изучение активных образований в солнечной атмосфере: гранул, факелов, флоккулов, пятен и физических явлений, которые являются причиной протуберанцев и вспышек.
- анализ влияния величины электрического и магнитного полей на размеры ячеек грануляции;
- осуществление лабораторного эксперимента по изучению эффектов, связанных с самоорганизацией вещества солнечной поверхности.

Известно, что все активные образования на Солнце тесно связаны между собой и образуют центры солнечной активности [1-5]. Солнце можно изучать только лишь на огромных расстояниях и ограниченными методами исследования, которые дают материал для скорее феноменологических заключений. Поэтому мы считаем, что осуществление лабораторного эксперимента по изучению эффектов, связанных с самоорганизацией вещества солнечной поверхности может помочь лучше понять тесную взаимосвязь физических процессов, происходящих в солнечной атмосфере. Обоснование и актуальность исследования связаны с влиянием солнечной активности [6-7] на важные общепланетарные процессы, происходящие на Земле. Изучение косвенных факторов, способных предсказать возникновение периодов солнечной активности и тем самым своевременно предотвратить негативные космические влияния на поверхности Земли и вне ее атмосферы, становится еще более актуальным.

Данные, полученные в результате исследований и эксперимента, позволяют дать качественную оценку зависимостям между величиной магнитного поля солнечной атмосферы и изменениями на поверхности Солнца, которые можно наблюдать различными астрономическими методами, тем самым предсказывая развитие явлений в центре солнечной активности.

В работе были использованы следующие методы исследования: изучение источников информации о строении Солнца и процессах, происходящих на поверхности Солнца; анализ влияния параметров элементов грануляции на солнечную активность; осуществление лабораторного эксперимента по изучению физических процессов, связанных с солнечной грануляцией.

Объектами исследования являются фотосфера, хромосфера и корона Солнца.

В ходе выполнения исследовательской работы были изучены строение, структура солнечной поверхности, а также явления, происходящие под воздействием конвекционной зоны Солнца.

Выполнен эксперимент, в ходе которого слой вязкой жидкости подвергался воздействию теплового, электрического и магнитного полей, подтверждающий общность физических явлений, происходящих под влиянием внешнего давления на поверхности слоя вязкой жидкости. Ячеистая структура фотосферы Солнца формируется главным образом под влиянием переноса вещества конвективными потоками, т.е. происходит явление самоорганизации в тепловом поле.

Под воздействием вертикального магнитного поля (в области пятна) происходит уменьшение размеров гранул, торможение конвективного потока и уменьшение температуры вещества

Супергрануляция в более верхних атмосферных слоях образуется под воздействием электрических полей и волнами низкой частоты поддерживается.

По изменению – степени вытянутости ячеек – можно сделать предположение об уменьшении температуры области, а также возможного появления солнечного пятна в данной области поверхности Солнца.

Список использованных источников:

1. Эйдельман Е.Д. Возбуждение электрической неустойчивости нагреванием / Успехи физ. наук. 1995. Т. 165, № 11. С. 1279-1295.
2. Остроумов Г.А. Взаимодействие гидродинамических и электрических полей. М.: Наука, 1979. 319 с.З. Карери Дж. Порядок и беспорядок в структуре материи. М.: Мир, 1985. 230 с.
3. Климонтович Ю.Л. Введение в физику открытых систем // Соросовский Образовательный Журнал. 1996. № 8. С. 109-116.
4. Осипов А.И. Термодинамика вчера, сегодня, завтра. Ч. 2. Неравновесная термодинамика // Там же. 1999. № 5. С. 91-97.
5. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. Учебное пособие под редакцией В.В. Иванова. 2004
6. Yoon B.J. Is Liquid Water a Hot Quantum Fluid? Anomalies of Water in Thin Liquid Films and in Biological Systems. Korean Chem. Soc. 2003, Vol. 24, No. 8. P. 1211-1214.
7. Наблюдаем Солнце. Н.Н. Степанян М.: Наука, 1992. -128с.

СОЗДАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Романова С. А., Матеша Т. А., Борискина А. Г., Дайгод А. Н.

Ташлыкова-Бушкевич И. И. - канд. физ.-мат. наук, доцент.

Исследование космоса вносит неоценимый вклад в науку. С другой стороны, отрицательное воздействие космической техники на окружающую среду и само космическое пространство.

Космический мусор подвергает опасности спутники, которые находятся в эксплуатации, и Международные космические станции.

Целью проекта является:

- изучить экологию околоземной среды, поверхности Земли и Мирового океана в результате запусков космических аппаратов;
- разработка идеи и создание макета робототехнической системы для очистки от космического мусора.

В данный момент в мире возник риск глобального экологического кризиса, для того, чтобы предотвратить это, мир должен быть осведомлен об экологической проблеме. Окружающая среда подвергается сильному негативному воздействию при запуске ракет. В настоящее время существуют объекты, которые столкнутся с Землей через 100-300 лет. У низколетящих продолжительность полета значительно меньше, поэтому они представляют большую угрозу, следовательно, требует безотлагательного решения проблем очистки околоземного пространства. На высоте ниже 400 км околоземного пространства, точнее в зоне полета управляемых аппаратов, наблюдается огромное накопление космического мусора, однако данные объекты относительно эфемерны: через определенное количество времени после их формирования они сгорают в атмосфере Земли. На высотах 850-1200 км находятся метеорологические спутники и спутники дистанционного зондирования Земли, и, вдобавок, множество спутников с ядерными энергетическими устройствами. В Геостационарной орбите находятся спутники - стационары. В настоящее время, их число составляет 800 объектов. На высоких орбитах находятся телекоммуникационные спутники связи, научные, военные и метеорологические спутники. С 1963 года на высокие орбиты было запущено 400 спутников, приблизительно 100 из них являются действующими, 200 уже не работоспособны, и, как бы там ни было, подавляющая часть до сих пор находится на орбите. Однако, как установлено, избежать загрязнения окружающей среды значительно, чем предотвратить его загрязнение.

В основу идеи по разработке и созданию робототехнической системы для очистки космического мусора нами была предложена космическая система планетарного базирования, предназначенная как для мониторинга космического пространства, так и, с возможностью уничтожения космического мусора на базе лазерного испарителя. Предполагается, что система будет состоять из: оптико-электронных сенсоров, предназначенных для слежения и идентификации космических объектов; онлайн web-камеры, которая работает в прямом эфире и в сеть идет видео напрямую с международной космической станции в международный центр контроля космического пространства, где на основе обработки полученной информации будет вестись динамический каталог космического мусора. На экране должно быть изображение космоса в режиме реального времени; лазерного испарителя для уничтожения космического мусора. Имеется возможность перемещения всей робототехнической системы с помощью гусеничного движителя. Гусеничный движитель – движитель машины, сила натяжения которого появляется за счет вращения гусеничной ленты. Гусеничный движитель позволяет преодолеть барьеры. Трение гусеницы с поверхностью Земли уменьшает давление — 11,8—118 кН/м². А также, гусеничный движитель решает проблему с пробуксовкой. Для