

Научно-исследовательская работа

Окружающий мир

Лодка для игры с питанием от солнечной батареи

Выполнил:

Агеев Арсений Сергеевич

учащийся 1 «А» класса

МАОУ «Каменск-Уральская гимназия» Россия, г. Каменск-Уральский

Руководитель:

Балукова Нонна Юрьевна

Учитель начальных классов

МАОУ «Каменск-Уральская гимназия» Россия, г. Каменск-Уральский

Введение

Мое первое знакомство с солнечными батареями произошло на юге. Во время экскурсий мне повсюду встречались дома, крыши которых были оклеены блестящими прямоугольными пластинами, как объяснил гид – это солнечные батареи. Уже дома я нашел в энциклопедии описание солнечной батареи, но информации не хватило, и я стал искать в Интернете интересные факты и место применения солнечных батарей.

Идея создать свое изобретение на солнечной батарее, мне пришла после просмотра видео ролика об экологичности и доступности данного вида электричества. Родители поддержали мою идею и помогли в приобретении необходимых инструментов и материалов.

Актуальность работы состоит в том, что механизм с питанием от солнечной батареи можно собрать, затратив на это минимальные средства и прикрепить на любой корпус, тем самым разнообразив варианты полученных изобретений.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее можно использовать на факультативных и внеклассных занятиях младших школьников.

Цель исследования – самостоятельно собрать и запустить лодку на солнечной батарее.

Для осуществления поставленной перед собой цели, необходимо решить ряд **задач**:

1. Изучить техническую сторону по сборке моделей на солнечных батареях.
2. Соединить электрические части механизма для эффективной работы лодки.

Объект исследования – механизм с питанием от солнечной батареи.

Предмет исследования – принцип работы изобретения с механизмом от солнечной батареи.

В ходе работы применил следующие **методы** исследования:

Изучение и обобщение информации из разных источников, сборка модели, эксперимент.

Материалы и инструменты:

1. Шурупы с потайной головкой 11 штук
2. Шурупы с полукруглой головкой 2 штуки
3. Отвертка
4. Корпус судна
5. Восьмерки 2 штуки
6. Неподвижный блок 2 штуки
7. Кронштейн двигателя, элемент привода заднего хода
8. Весло 2 штуки
9. Недгедс
10. Двигатель
11. Зубчатый блок
12. Солнечная батарея
13. Крепеж

1. Солнечная батарея

Ученые давно обнаружили, что некоторые вещества вырабатывают электричество, если на них попадает свет. Пластины из такого вещества, чаще всего это кремний, называют фотоэлементы. Если соединить между собой несколько фотоэлементов – получится солнечная батарея. Преимущество солнечных батарей в том, что они просты, надёжны и долговечны. Ведь в них нет никаких трущихся и движущихся частей, которые могут испортиться от трения или сломаться. Солнечные батареи могут быть очень маленькими, если нужно мало энергии, например, для калькулятора.

С помощью солнечных батарей можно получать электричество не сжигая уголь и нефть. Жаль, что пока солнечные батареи не очень мощные. Чтобы обеспечить электричеством целый город требуются электростанции с огромными полями солнечных батарей. Строить их лучше там, где солнце светит ярко и долго, например, в пустыне или космосе. Кстати, солнечные батареи - главные источники энергии для околоземных спутников и космических станций, в том числе на МКС (Международной Космической Станции), где работают космонавты из разных стран мира.

Интересно, сможет ли небольшая солнечная батарея привести в движение пластиковую лодку с веслами? Для ответа на этот вопрос – приступим к сборке нашей лодки.

2. Сборка лодки с питанием от солнечной батареи

В первую очередь фиксируем двигатель на кронштейне при помощи отвертки и винтов с головкой (рис.1).

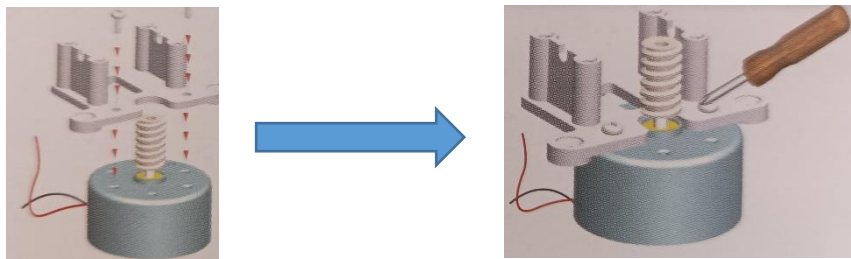


Рис.1. Закрепление двигателя

Затем помещаем зубчатый блок в кронштейн двигателя. При этом следим, чтобы привод был напротив турбины двигателя. Сверху кладем восьмерки и соединяем 4 шурупами с потайной головкой для фиксации (рис.2).

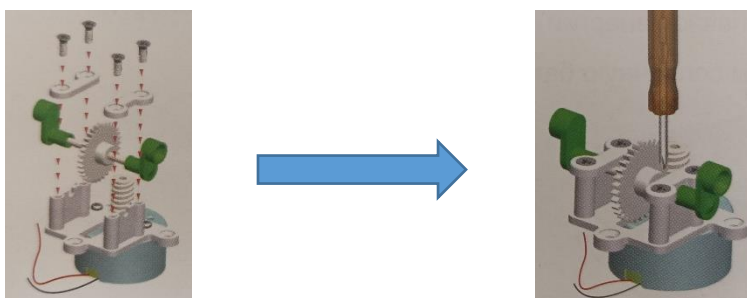


Рис.2. Установка зубчатого блока

Далее помещаем двигатель в корпус лодки, соединяем 3 шурупами с потайной головкой и фиксируем с помощью отвертки (рис.3).

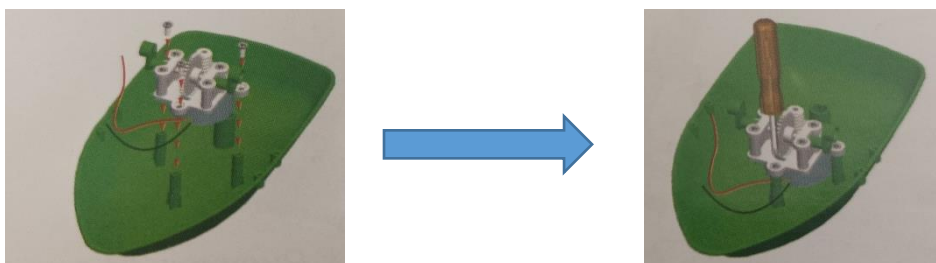


Рис.3. Установка двигателя

После фиксации двигателя на лодочном корпусе, переходим к установке весел. Верхнюю часть весла помещаем в усадочную вмятину по обеим сторонам восьмерки; вставляем два неподвижных блока для ограничения хода весел и после, при помощи отвертки, затягиваем 4 шурупами с потайной головкой.

Наша лодка почти готова. Осталось прикрепить с помощью клейкой ленты крепеж к солнечной батарее; вставить недгедс в цилиндрическое отверстие в задней части двигателя и подсоединить к нему солнечную батарею (рис.4).

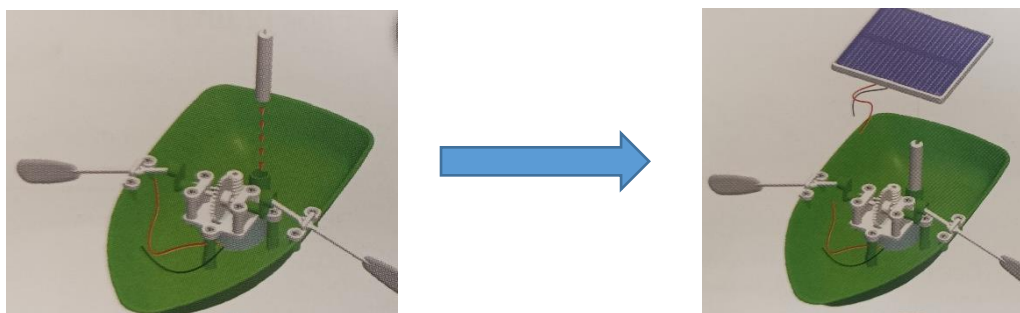


Рис.4. Установка недгедса и закрепление солнечной батареи

На заключительном этапе, необходимо соединить между собой красный провод двигателя с красным проводом солнечной батареи. Таким же образом соединяем между собой черные провода (рис.5).



Рис.5. Соединение проводов двигателя и солнечной батареи

Наша лодка готова!

3. Эксперимент с лодкой с питанием от солнечной батареи

Первый эксперимент был проведен 2 июня 2022 года. На улице было ясно и солнечно (рис.6). Солнечная батарея приводила в действие двигатель не только на улице под прямыми солнечными лучами, но и на подоконнике за стеклопакетом¹.

Второй эксперимент мы провели зимой, 4 января 2023 года. На улице было облачно и морозно (рис.6). В данных условиях двигатель лодки не пришел в действие.

Третий эксперимент был проведен 6 января 2023 года. На улице было солнечно и морозно (рис.6). Двигатель пришел в действие лишь на долю секунды. Для исключения поломки лодки, мы направили на солнечную батарею лампу накаливания – двигатель лодки вновь пришел в действие – поломка была исключена.²

Подведем итоги. Во время проведения эксперимента летом, мы не обнаружили никаких недостатков в работе лодки с питанием от солнечной батареи. В летний период энергии солнца достаточно для запуска двигателя лодки с веслами с питанием от солнечной батареи. Однако, в зимнее время солнечной батареи даже небольшого размера не хватает солнечной энергии.

Погода на 2 июня в Каменске-Уральском

Информация о погоде на 2 июня в Каменске-Уральском (Россия) - температура воздуха, давление, скорость ветра, влажность и осадки. Подробный почасовой график изменения погодных данных в Каменске-Уральском.

31 мая	1 июня	Выбрать дату: 📅	3 июня	4 июня	
2 июня 2022					
	Атмосферные явления температура °C	Ощущается как °C	Давление мм рт. ст.	Скорость ветра м/с	Влажность воздуха
Ночь	☾ +13°	+13°	751	▶ з 2.9	69%
Утро	☀ +14°	+14°	751	▶ з 2.3	71%
День	☀ +25°	+25°	751	▲ сз 4.1	27%

Рис.6. Прогноз погоды

¹ Видео эксперимента <https://disk.yandex.ru/i/YMsoZlndb2LC3Q>




² Видео эксперимента <https://disk.yandex.ru/i/XFjjRbLqCl5GKg>

Погода на 4 января в Каменске-Уральском

Информация о погоде на 4 января в Каменске-Уральском (Россия) - температура воздуха, давление, скорость ветра, влажность и осадки. Подробный почасовой график изменения погодных данных в Каменске-Уральском.

2 января	3 января	Выбрать дату: 📅	5 января	6 января
----------	----------	-----------------	----------	----------

4 января 2023

	Атмосферные явления температура °C	Ощущается как °C	Давление мм рт. ст.	Скорость ветра м/с	Влажность воздуха
Ночь	 -13°	-19°	738	↖ сз 2.8	85%
Утро	 -15°	-15°	738	↘ юв 1.2	86%
День	 -11°	-11°	738	↘ юв 0.9	81%

Погода на 6 января в Каменске-Уральском

Информация о погоде на 6 января в Каменске-Уральском (Россия) - температура воздуха, давление, скорость ветра, влажность и осадки. Подробный почасовой график изменения погодных данных в Каменске-Уральском.

4 января	5 января	Выбрать дату: 📅	7 января	8 января
----------	----------	-----------------	----------	----------

6 января 2023

	Атмосферные явления температура °C	Ощущается как °C	Давление мм рт. ст.	Скорость ветра м/с	Влажность воздуха
Ночь	 -25°	-31°	742	↙ юз 1.9	87%
Утро	 -20°	-26°	742	↗ ю 2.5	81%
День	 -13°	-19°	741	↗ ю 2.6	77%

Рис.6. Прогноз погоды

Заключение

Всю энергию люди так или иначе получают от Солнца. Растения умеют преобразовывать солнечный свет в энергию пищи. Мертвые растения (и животные, которые питались растениями) за миллионы лет под действием колоссального давления превратились в ископаемое топливо - уголь, нефть и газ. Даже наши тела получают энергию в первую очередь от Солнца.

Безусловно, преобразование солнечного света в электричество, с помощью солнечных батарей, благоприятно для нашей окружающей среды. Однако, как было сказано выше, у солнечных батарей имеется один большой недостаток – они не очень мощные. На моей малой Родине солнечных дней мало. Поэтому в нашем городе солнечные батареи не распространены как в южных городах и странах.

Наш эксперимент показал, что для солнечной батареи главным условием является Солнце. В пасмурный или дождливый день наша лодка не приходит в движение.

Литература

1. Мои первые научные опыты: энциклопедия – Словакия: Контэнт, 2003. – 61 с.
2. Фиксики [Электронный ресурс] <https://www.youtube.com/watch?v=mpLSR2U9nCc>