

РЕФЕРАТ

Дипломна робота виконана на 110 сторінках, вони містять 6 розділів, 35 ілюстрацій, 27 таблиць та 33 джерела в переліку посилань.

Об'єкт дослідження – сонячна батарея для безпілотного літального апарату.

Предмет дослідження – захисні покриття для сонячної батареї.

Метою роботи є розробка конструкції сонячної батареї для безпілотника.

У першому розділі представлено класифікацію літальних апаратів. Представлено моделі літальних апаратів на сонячних батареях.

У розділі 2 розглянуто принцип роботи фотоелектричного перетворювача. Розглянуто види сонячних батарей. Детально описано конструкцію та основні параметри сонячних батарей.

У розділі 3 приведені типи двигунів для безпілотників, вказано їхні переваги та недоліки.

У четвертому розділі представлено блок живлення для безпілотника, показані варіанти розміщення сонячних батарей на крилах літака. Розглянуто особливості технологічного маршруту виготовлення СБ для безпілотника. Проведені розрахунки параметрів СБ для безпілотника.

У п'ятому розділі розглянуто основні захисні покриття, герметизуючі матеріали та підкладки для сонячної батареї. Проведено їхній порівняльний аналіз. Детально розглянуто технологічний маршрут виготовлення СБ для безпілотника.

Шостий розділ присвячено розробці стартап - проекту.

Робота виконана згідно вимог нормативних документів НТУУ «КПІ» та чинних державних стандартів.

ABSTRACT

Diploma is been made on 110 pages, it contains 6 chapters, 35 illustrations, 2 tables and 33 sources in the list of references.

Subject of research – protective coatings for the solar panel.

The purpose is to develop a solar cell design for UAV.

The first chapter presents the classification of aircrafts. Shown models of aircrafts on solar batteries.

Chapter 2 deals with the principle of the photoelectric converter. Shown types of solar cells. Described in detail the design and main parameters of solar cells.

Chapter 3 shows the types of engines for drones, given their advantages and disadvantages.

The fourth chapter presents the power supply for unmanned aerial vehicle, shown variants of placement the solar panels on the wings of the aircraft. Described the features of technological route of manufacturing the solar panel for unmanned aerial vehicle. Were made the calculations of parameters for the solar panel for drone.

In the fifth chapter examined the basic protective coatings, sealing materials and substrates for solar cell, and held the analysis of their. Shown in details the technological route for the manufacture of SB drone.

The sixth chapter developed the startup - project.

Work is been carried out in the accordance with regulations of NTUU "KPI" and current state standards.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безпілотний літальний апарат – Вікіпедія [Електронний ресурс]. Режим доступу:
http://uk.wikipedia.org/wiki/Безпілотний_літальний_апарат
2. В.В. Білоус Класифікація безпілотних літальних апаратів та її значення для криміналістичної практики, 2016 – с.50-55
3. Применение солнечных панелей в авиации [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://www.solarbat.info/solnechnie-panelei/primenenie-solnechnix-panelei-v-aviacii>
4. Helios prototype [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://www.nasa.gov/centers/dryden/news/ResearchUpdate/Helios/index.html>
5. Zephyr 7 почти 2 недели летал в зимних условиях [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://www.dsnews.ua/world/britanskiy-bpla-pochti-dve-nedeli-letal-v-zimnih-usloviyah-01092014111200>
6. Plane [Електронний ресурс]. Режим доступу:
http://solarimpulse.com/common/documents/challenge_solar
7. «Аеродинамічне крило»: у США розробили унікальний дрон-трансформер [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://www.5.ua/nauka/u-ssha-rozrobyly-unikalnyi-drontransformer-139616.html>
8. New Solar Plane's Next Target: Space [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-05/new-swiss-solar-plane-completes-1st-test-flight-aims-higher>
9. Горбач О.К. Анализ современного состояния развития беспилотных летательных аппаратов: матеріали Х Міжнар. наук.-техн. конф. «АВІА-2011», (Київ, 19-21 квіт. 2011 р.) / О.К. Горбач, А.Й. Вакарова // – К.: НАУ, 2011. – Т. 2. – С. 16.13–16.16.

10. Фаренбрух А., Бьюб Р. Солнечные элементы: Теория и эксперимент. - Москва, Издательство "Энергоатомиздат", 1987 год - 280 с.
11. Основи технології кремнієвих ФЕП [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://rent techno.ua/articles/si-solar-cell-technology.html>
12. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В., Кузнецова В.А., Малинин Н.К. Солнечная энергетика: Учебное пособие для вузов / Под ред. В.И. Виссарионова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. - 317 с.
13. Г.Л. Бир, Г.Е. Пикус Симметрия и деформационные эффекты в полупроводниках. - М.: Наука, 1972.
14. Байерс Т. 20 конструкций с солнечными элементами /– М.: Мир, 1988. – 197 с.
15. Види сонячних батарей [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/tipi-ta-osoblivosti-sonyachnikh-batarey-dlya-individualnoi-energetichnoi-ustanovki>
16. Технологічний процес виготовлення сонячних батарей [Електронний ресурс]. Режим доступу:
realsolar.ru/tech_proces.html
17. Горбач О.К., Козак В.М. Синтез безпілотного літального апарата з сонячною енергетичною установкою. – Аерокосмічні системи моніторингу та керування. - Вісник НАУ.2012.№3
18. Збруцький О.В., Сухов В. В., Іващук А.В., Козей Я. С. Сучасний стан та перспективи розвитку літаків на сонячній енергії в Україні. – НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2016
19. Солнечные установки [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://khd2.narod.ru/gratis/solar.htm>
20. Органічне скло характеристика, виготовлення [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://navro.org/orhsklo-akrylove-sklo-harakterystyka-vyhotovlennya-ta-tsina/>

21. Полікарбонат – характеристики і використання [Електронний ресурс].
Режим доступу:
<https://ibud.ua/ua/statya/polikarbonat-kharakteristiki-i-primenenie-3669>
22. Лиття пластмас під тиском [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://plastmasa.com/litty-pid-tiskom-pet-preform-artemova-m-yu-fakultet-tehnologichnij/>
23. Как сделать солнечные батареи своими руками [Електронний ресурс].
Режим доступу:
http://ukrelektrik.com/publ/kak_sdelat_solnechnye_batarei_svoimi_rukami/1-1-0-1080
24. Монолітний полікарбонат [Електронний ресурс]. Режим доступу:
http://rooffaq.com/ua/polycarbonate/solid_polycarbonate.php
25. Е.В. Мальчукова, А.С. Абрамов, А.И. Непомнящих, Е.И. Теруков
Алюмоборосиликатные стекла, содопированные редкоземельными
элементами, как радиационно защитные покрытия солнечных батарей -
Физика и техника полупроводников, том 49, вып. 6, 2015 – 753с.
26. Почему солнечные панели становятся желтыми [Електронний ресурс].
Режим доступу:
<http://solarpanels.com.ua/news/pochemu-solnechnye-paneli-stanovyatsya-zheltymi/>
27. Технічні характеристики силіконового герметика та його різновиди
[Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://mastter.ru/3273-silikonovyj-germetik.html>
28. Советы по герметизации солнечных батарей [Електронний ресурс].
Режим доступу:
<http://www.solar-battery.com.ua/germetizatsiya-solnechnyih-batarei/>
29. М.Л. Дмитрук, С.З. Малинич Мікроконтактна модифікація поверхні для
створення самовпорядкованих масивів наночастинок - Фізика і хімія
твердого тіла, том 13, вип. 2, 2012 – с.340 - 345
30. Полікарбонатна плівка [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<http://propolikarbonat.ru/polikarbonatnaya-plenka-vidy#parametry-polikarbonatnoy-plenki-lexan>

31. ПЕТ плівка [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<http://plastics.ua/packing/products/plenka-pet/>

32. Качество солнечных модулей [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<http://www.mobipower.ru/modules.php?name=News&file=print&sid=524>

33. Петров Б.О., Мовчан А.Ю., Колеснік М.М., Дериведмідь О.І. Сонячна батарея для безпілотного літального апарату – Техника и технология. Современные фундаментальные и прикладные исследования, «Сопот» вып.2, 2017 – с. 41-43