

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
FACULTY OF PHYSICS AND TECHNOLOGY



1150 жыл

Әл-Фарабидің мерейтойы



«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
FACULTY OF PHYSICS AND TECHNOLOGY

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

НАЦИОНАЛЬНАЯ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020

Алматы
«Қазақ университеті»
2020

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Давлетов А.Е., д.ф.-м.н., проф.
Лаврищев О.А., к.ф.-м.н., доц.
Муратов М.М., доктор PhD, доц.
Манатбаев Р.К., председатель НИРС, к.т.н., доц.
Әбдірахманов А.Р., председатель СМУ
Коданова С.К., к.ф.-м.н., проф.
Болегенова С.А., д.ф.-м.н., проф.
Абшиев М.Е., д.ф.-м.н., проф.
Ибраимов М.К., доктор PhD, доц.

Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі». Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 г. – Алматы: Қазак университеті, 2020. – 410 с.

ISBN 978-601-04-4478-2

КОНЦЕНТРИРУЮЩИЕ КРЕМНИЕВЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИНЗЫ ФРЕНЕЛЯ

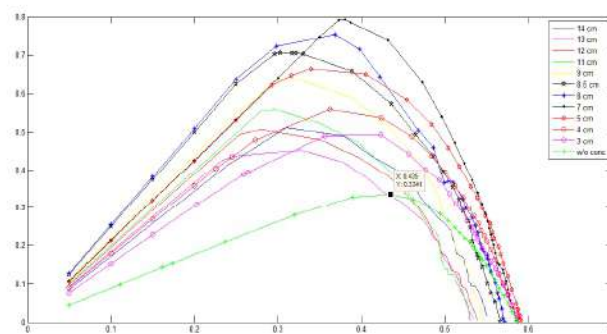
Досымбетова Г., Нұрғалиев М., Тукымбеков Д., Құттыбай Н.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
Научный руководитель: к.ф.-м.н. Сванбаев Е.А.
gulbakhard@gmail.com

Сегодня доля возобновляемых источников энергии в мировой энергетике повышается с каждым годом. Одним из наиболее перспективных направлений альтернативной энергетики является солнечная энергетика. Однако эффективность солнечных элементов составляет порядка 10-15%. Для повышения эффективности солнечных панелей используются различные системы [1-2].

С целью исследования эффективности солнечной панели с использованием солнечного концентратора был изготовлен лабораторный макет концентрирующей солнечной батареи, показанной на рисунке 1а. Для этого были использованы поликристаллические солнечные элементы размером 52x52 мм а так же пластиковые линзы Френеля размером 150x150 мм и фокусным расстоянием 14,5 см. Для регулирования расстояния от линзы до солнечного элемента линзы помещены в пластмассовый корпус с четырьмя отверстиями для вертикальных опор. Пластмассовый корпус закрепляется на нужной высоте с помощью гаек.



А)



Б)

Рисунок 1. А) лабораторный макет концентрирующей солнечной батареи, Б) График мощности солнечного элемента при различной высоте расположения концентрирующей линзы Френеля

Для исследования эффективности использования солнечной панели были проведены эксперименты с одним солнечным элементом. Нашей задачей являлось установление оптимального расстояния солнечного концентратора от солнечного элемента, при котором солнечный элемент не теряет своих свойств и находится в рабочем режиме. Полученные графики мощности показаны на рисунке 1б. Они показывают, что максимальной эффективностью солнечный элемент обладает при расположении линзы на высоте 8,5 см.

Использованные литературы:

[1] Cristobal A., Vega A. M., López A. L. (ed.). Next generation of photovoltaics: new concepts. – Springer, 2012. – Т. 165.

[2] Shanks K. et al. Prototype fabrication and experimental investigation of a conjugate refractive reflective homogeniser in a cassegrain concentrator //Solar Energy. – 2017. – Т. 142. – С. 97-108.