***Н. И. Ежиков, студ.;А. В. Киричев, маг. 1 года обучения.; Е. И. Климов, маг. 1 года обучения; рук. И. М. Кирпичникова д.т.н., профессор, (ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ» (НИУ), г. Челябинск)***

**О лабораторном моделировании режима работы ФЭП в течение суток максимальной интенсивности солнечного излучения в линзовом концентраторе на широте г. Челябинск**

Одним из недостатков использования солнечного излучения является его низкая плотность. Так, для широты г. Челябинска поступление солнечной радиации составляет 245,4 ${Вт}/{м^{2}}$ в период с мая по сентябрь.

Использование концентраторов солнечного излучения является основным способом увеличения плотности потока солнечного излучения в установках солнечной энергетики.

Благодаря ряду преимуществ, таких как компактность, лёгкость и низкая стоимость изготовления, наиболее перспективным видом концентраторов являются линзовые. Преломляющей поверхностью в данных устройствах является линза Френеля, составленная из примыкающих друг к другу концентрических колец небольшой толщины[2].

В линзовых концентраторах увеличение температуры в области фокуса линзы с установленным там фотоэлектрическим преобразователем (ФЭП) (в отличие от аналогичного концентратора с теплоносителем в фокусе линзы[3]) имеет отрицательный эффект, т.к. может вызывать снижение КПД ФЭП, нарушение его эксплуатационных характеристик, сокращение срока службы и другие негативные последствия.

Зависимости освещённости фотодатчика различными источниками света от мощности и интенсивности источника света представлены на рисунках 1 и 2[4].

В результате работы программы, созданной с помощью среды разработки Delphi 7для обработки массива значений тока фотоэлектрического датчика (ФЭД)CS10 Solarcell, измеренных с частотой один раз в секунду во время его работы с мая по сентябрь 2014г., была определена дата максимальной интенсивности солнечного излучения в г. Челябинске в указанный период - 13 мая 2014 г.[5]

Таким образом, сопоставляя значения интенсивности солнечного излучения от ФЭД и характеристики источников света, снятые в лабораторных условиях, возможен выбор источника света и оптимальных значений его мощности для моделирования суток максимальной интенсивности излучения и режима работы ФЭП в данный период времени.

 а) б) в)

**Рисунок 1. Зависимости освещённости фотодатчика от мощности источника света: а) лампа накаливания; б) галогенная лампа; в) компактная люминесцентная лампа (КЛЛ)**

**Рисунок 2. Зависимости освещённости фотодатчика от интенсивности источника света: 1 – КЛЛ; 2 – галогенная лампа; 3 – лампа накаливания**

**Библиографический список**

1. **Ляшков В. И., Кузьмин С. Н.** Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Учебное пособие. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003.
2. **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.
3. **Киричев А. В., Кирпичникова И. М.** Физическое моделирование преобразования солнечной энергии с целью изучения процессов практического использования солнечной энергии. Возобновляемые источники энергии: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием и IX научной молодёжной школы. – М.: Университетская книга, 2014. – с.148-154.
4. **Киричев А. В., Кирпичникова И. М., Климов Е. И.**Зависимости освещённости фотодатчика от мощности источника света и интенсивности светового потока. Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Сборник материалов Всероссийской студенческой олимпиады, научно-практической конференции с международным участием и выставки работ студентов, аспирантов и молодых ученых. Екатеринбург, 2014. – с.414-416.
5. **Ежиков Н. И., Киричев А. В., Кирпичникова И. М., Климов Е. И.**Лабораторное моделирование режима работы ФЭП в линзовых концентраторных солнечных установках на широте г. Челябинск. Инновации в сельском хозяйстве. Теоретический и научно-практический журнал поитогам 5-й Международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов «Инновации в сельском хозяйстве» №3(8)/2014.