

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## **Измерительный комплекс для контроля параметров фотоэлектрических модулей промышленного производства**

Кириченко М.В., *старший научный сотрудник*; Зайцев Р.В, *доцент*;  
Прокопенко Д.С., *студент*  
Национальный технический университет «ХПИ», г. Харьков

При разработке, а также проведении входного контроля фотоэлектрических модулей (ФЭМ), закупаемых для комплектации солнечных электростанций необходимо определять его выходные параметры. Для этого измеряется световая вольт-амперная характеристика при облучении излучением, спектральный состав которого приближается к солнечному свету.

Разработанный измерительный комплекс включает в себя осветитель, состоящий из шести студийных ксеноновых фотовспышек Falcon Eyes SS 150BJ и позволяет проводить исследование ФЭМ площадью до  $2 \text{ м}^2$ . Контроль мощности излучения осуществляется с помощью эталонного фотопреобразователя. Для использования в качестве сопротивления нагрузки изготовлен магазин сопротивлений нагрузки, в котором коммутация резисторов осуществляется с помощью MOSFET транзисторов типа IRFZ48Z, обладающих в открытом состоянии очень малой ( $0,011-0,012 \text{ Ом}$ ) величиной сопротивления канала и не вносящих таким образом существенной помехи в величину сопротивления нагрузки даже при измерении тока короткого замыкания. Регистрация падения напряжения на сопротивлении нагрузки осуществлялась с помощью цифрового осциллографа RIGOL DS1052E, имеющего возможность непосредственного подключения к персональному компьютеру. Стабилизация напряжения питания элементов измерительного комплекса обеспечивается стабилизатором напряжения SVEN AVR-3000.

Апробация изготовленного стенда проводилась при облучении ФЭМ промышленного производства излучением мощностью от  $1000$  до  $2000 \text{ Вт/м}^2$ . Установлено, что изготовленный комплекс обеспечивает адекватное воспроизведение условий работы ФЭМ. Показано, что мощность излучения  $1700 \text{ Вт/м}^2$  является оптимальным значением, при котором обеспечивается увеличение максимальной вырабатываемой ФЭМ мощности до более чем  $450 \text{ Вт}$ .