

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 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 Вт/м^2 . Установлено, что изготовленный комплекс обеспечивает адекватное воспроизведение условий работы ФЭМ. Показано, что мощность излучения 1700 Вт/м^2 является оптимальным значением, при котором обеспечивается увеличение максимальной вырабатываемой ФЭМ мощности до более чем 450 Вт .