

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ: 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 и 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, который позволяет проводить исследование ФЭМ площадью до 2 м<sup>2</sup>. 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 Ом) величиной сопротивления канала и не вносящих 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<sup>2</sup>. Установлено, что изготовленный комплекс обеспечивает адекватное воспроизведение условий работы ФЭМ. Показано, что мощность излучения 1700 Вт/м<sup>2</sup> является оптимальным значением, при котором обеспечивается увеличение максимальной вырабатываемой ФЭМ мощности до 450 Вт и более.