

Метрологія і стандартизація фототехнічних випробувань фотоперетворювачів сонячної енергії та фотоелектричних модулів

Костильов В.П., д. ф.-м. н., Черненко В.В., к. ф.-м. н.

Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України
Центр випробувань фотоперетворювачів та батарей фотоелектричних

пр. Науки, 41, Київ, 03028

Тел/факс (+38044) 525-5788, kost@isp.kiev.ua

Андрос С.П., Назаренко Л.А., д.т.н., проф.

Національний науковий центр „Інститут метрології”

вул. Мироносицька, 42, Харків, 61002

Тел/факс (+38057) 704-9750, lnazarenko@ksame.kharkov.ua

Інтенсивний розвиток традиційної енергетики створив цілий ряд складних екологічних, технічних та соціальних проблем, які вимагають невідкладного вирішення вже зараз. Більше того, енергетична незалежність стає одним з найголовніших чинників безпеки будь-якої країни. З іншого боку, при фотоелектричному перетворенні енергії сонячного випромінювання лише з 1,5% поверхні Європи можна повністю задовольнити сучасні енергетичні потреби всього людства. Тому останнім часом спостерігається значне посилення інтересу до проблем прямого перетворення енергії Сонця в електричну енергію за допомогою альтернативних екологічно чистих поновлюваних джерел енергії, які створюються на основі напівпровідникових фотоперетворювачів (ФП). Про це свідчить існуюче останні три роки щорічне зростання приблизно на 40% виробництва фотоелектричних модулів. Крім того, фотоелектричні модулі є основою систем енергозабезпечення космічних апаратів.

Зазначені обставини роблять винятково актуальною задачу метрологічного забезпечення робіт при проведенні фототехнічних випробувань ФП сонячної енергії, модулів та батарей космічного і наземного застосування, як тих, які розробляються і випускаються в Україні, так і тих, які закупаються за кордоном, в тому числі і з метою їх сертифікації.

В доповіді розглядаються основні аспекти метрології, стандартизації і сертифікації фототехнічних випробувань ФП сонячної енергії та зібраних з них фотоелектричних модулів і батарей:

- стандартизація проведення випробувань;
- апаратні засоби проведення випробувань;
- вимоги до імітаторів сонячного випромінювання, їх види та проблеми їх практичного створення.

В ІФН ім. В.Є. Лашкарьова НАН України розроблена, виготовлена і метрологічно атестована на державному рівні сучасна стендова база для автоматизованого експресного вимірювання спектральних характеристик і фотоенергетичних параметрів сонячних елементів та сонячних батарей, на основі якої вперше в Україні створений Центр випробувань фотоперетворювачів та батарей фотоелектричних Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, атестований на технічну компетентність і незалежність на підставі За-

кону України „Про метрологію і метрологічну діяльність” Українським державним науково-виробничим центром стандартизації, метрології та сертифікації Держспоживстандарту України.