

ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА

Говорова К.В., аспірант 2 курсу факультету Електропостачання і освітлення міст

Несжмаков П.І., д.т.н., професор кафедри «Світлотехніка та джерела світла»

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

Останнім часом, у зв'язку з поширенням на ринку енергоефективних джерел освітлення, заснованих на квантових принципах генерації світла, все більш широке поширення набувають еталонні світлодіодні джерела. При цьому забезпечується простежуваність до основних одиниць SI метра, ампера, Кельвіна і одиниці потужності - вата. Разом з тим, не можна не відзначити, що в разі координат кольору і кольоровості, за допомогою яких визначається індекс передачі кольору (CRI), один з основних параметрів, який характеризує джерело світла, простежуваність забезпечується не тільки до основних одиниць системи SI, але і до результатів експериментів зі спостерігачами за визначенням функцій складання квітів.

Ще більш складна ситуація складається з визначенням простежуваності і розрахунком невизначеності результатів вимірювання CRI, це викликано тим, що не існує аналітичного виразу для процесу вимірювання CRI, а процедура розрахунку описується алгоритмічно. Крім того, не існує загальноприйнятих еталонів індексу передачі кольору.

У новій редакції стандарту [1] більш детально опрацьовані питання метрологічної простежуваності, як «властивість результату виміру, відповідно до якого результат може бути співставлено з основою для порівняння через задокументований безперервний ланцюжок калібрувань, кожне з яких вносить вклад з невизначеністю вимірювань». Даному питанню присвячено не тільки підрозділ 6,5 стандарту, але і спеціальний додаток А.

Базовою, основною є можливість забезпечити простежуваність до Міжнародної системи одиниць SI шляхом калібрування вимірювального обладнання в акредитованій лабораторії, застосуванням для калібрування сертифікованих стандартних зразків від компетентного виробника або безпосередньою реалізацією одиниці SI, підтвердженої прямими або непрямыми звіреннями з національним або міжнародними еталонами.

У стандарті передбачена ситуація, коли простежуваності до SI з технічної точки зору є неможливою. В цьому випадку метрологічна простежуваність підтверджується за допомогою відповідних опорних (референтних, базисних, нормативних, довідкових) значень, в якості яких можуть бути:

- сертифіковані значення державних (регіональних) стандартних зразків від компетентного виробника, який відповідає вимогам ISO 17034;

- результати вимірювань, отримані із застосуванням специфікованих еталонних (референтних) методик, наприклад, з міжнародної бази JCTLM для методик і послуг медичної діагностики;

- результати звірень узгоджених еталонів (intrinsic standards), під якими маються на увазі стандарти іншого рівня, ніж державні або міжнародні. У пункті А. 2.1.6 стандарту мова йде про узгоджені стандарти в рамках взаємин «постачальник - споживач».

Опорні значення, як випливає з формулювань, можна отримати безпосередньо від технічних засобів (еталони, стандартні зразки, еталонні матеріали) і з результатів вимірів або звірень.

Але в метрологічній практиці бувають ситуації, коли оцінку параметрів продукції (стандарту) здійснює група експертів органолептичним методом, що повертає нас до проблеми простежуваності і розрахунку невизначеності результатів вимірювання CRI.

Література

1. ISO/IEC 17025 «General requirements for the competence of testing and calibration laboratories».

ПРОБЛЕМИ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Дюмін Е.С., аспірант 2 курсу факультету Електропостачання і освітлення міст
Несжмаков П.І., д.т.н., професор кафедри «Світлотехніка та джерела світла»

*Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова*

Перетворення сонячної енергії в електрику за допомогою фотоелектричних модулів в даний час є зрілою технологією[1]. Ми обговорюємо необхідність розробки матеріалів і пристроїв з використанням звичайного кремнію та інших матеріалів, вказуючи на необхідність використання масштабованих матеріалів і скорочення часу окупності енергії. Зберігання сонячної енергії може бути досягнуто за допомогою енергії світла для виробництва палива.

Річний потік енергії від сонця затьмарює всі інші потоки і запасів не відновлюваної енергії та на кілька порядків перевищує потреби людства. Дуже великі вторинні потоки сонячної енергії концентруються тепловим двигуном атмосфери, що забезпечує потік води для гідроенергетики і потік повітря для вітрової енергії [2]. Зсередини Землі геотермальне тепло доставляється від ядерних процесів. Все це дуже мало в порівнянні з сонячним припливом. Сонячний приплив над землею на горизонтальній поверхні значно варіюється між різними регіонами і з добовим і річним циклом. Найбільш сприятливі