

ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ СВЕТОВОГО ПОТОКА

Студентка гр. 113538 Гиль Н.Н.¹, студентка гр. 113318 Безъязычная В.В.¹

Начальник испытательной лаборатории ЦСОТ Бобров С.Ф.²,
канд. техн. наук, доцент Савкова Е.Н.¹

¹Белорусский национальный технический университет,
²Национальная академия наук Беларуси

В 2007 году в Национальной академии наук Беларуси запущен в эксплуатацию комплекс спектрорадиометрического оборудования производства Instrument Systems GmbH (Германия), которое позволяет проводить научные исследования в области светодиодной и дисплейной техники, а также тестировать светодиоды, светодиодные модули и дисплеи. Для прохождения аккредитации лаборатория - «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси», должна выполнить требования СТБ ИСО/МЭК 17025 в части валидации используемых методов измерений (испытаний). В этой связи в рамках прохождения метрологической и контрольно-измерительной практик был спланирован и организован внутрилабораторный эксперимент по оценке точности измерения светового потока светодиодной лампы. Измерительный канал включал следующие элементы: сканирующий оптический спектрометр SPECTRO 320 D, источник питания измеряемого объекта Keithley 2400, источник питания установки Agilent модель 6812 В, зонд-сферу. Были выделены факторы изменчивости 1) «Оператор»; 2) «Калибровка»; 3) «Условия» (температура, наружное освещение) и уровни их варьирования. Оценивание неопределенности результатов измерений осуществлялось на основе трех подходов, рекомендованных EuroLab (Технический отчет №1/2007): модельного (изложенного в Руководстве по выражению неопределенности), эмпирического (СТБ ИСО 5725) и комбинированного (ISO/TS 21748). В результате проведения эксперимента были сделаны следующие выводы. 1. При оценивании неопределенности измерений на основе модельного подхода суммарная стандартная неопределенность составила 8,2 лм. 2. Неопределенность, оцененная посредством эмпирического подхода, составила 0,6 лм. 3. Комбинированный подход позволил получить неопределенность 9,8 лм. Установлено, что наибольший вклад в суммарную стандартную неопределенность вносит методическая составляющая (нестабильность характеристик объекта измерений). На основе эксперимента были разработаны методики выполнения измерений и методики оценивания неопределенности. Результаты данных исследований были внедрены в деятельность Центра светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси и в дальнейшем будут использованы при аккредитации данной лаборатории.