

Література

1. Грачев, Г. В. Личность и общество: информационно-психологическая безопасность и психологическая защита [Текст] / Г. В. Грачев. — Волгоград: Издатель, 2004. — 336 с.
2. Грачев, Г. Манипулирование личностью: организация, способы и технологии информационно-психологического воздействия [Электронный ресурс] / Г. Грачев, И. Мельник. Режим доступа: \www/ URL: http://www.philosophy.ru/iphgras/library/manipul.html.
3. Доценко, Е. Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита [Текст] / Е. Л. Доценко. — СПб.: Речь, 2004. — 304 с.
4. Мошкин, В. Н. Воспитание культуры безопасности школьников [Текст]: дис. докт. пед. наук: 13.00.01. — Барнаул, 2004. — 316 с.
5. Немкова, И. Н. Формирование культуры безопасности жизнедеятельности студентов в процессе профессиональной подготовки в вузе [Текст]: дис. канд. пед. наук: 13.00.08. — Тамбов, 2005. — 238 с.
6. Сидоренко, Е. В. Психология влияния и противостояния влиянию [Текст] / Е. В. Сидоренко. — СПб.: Речь, 2002. — 256 с.
7. Тер-Акопов, А. А. Безопасность человека: Социальные и правовые основы [Текст] / А. А. Тер-Акопов. — М.: Норма, 2005. — 272 с.
8. Хассен, С. Освобождение от психологического насилия [Текст] / С. Хассен. — СПб.: Прайм-Еврознак, 2002. — 400 с.
9. Шейнов, В. П. Психология влияния: скрытое управление, манипулирование и защита от них [Текст] / В. П. Шейнов. — М.: Ось-89, 2008. — 720 с.
10. Choudhry, R. M. The nature of safety culture: A survey of the state-of-the-art / R. M. Choudhry, D. A. Fang, S. B. Mohamed // Safety Science. — Volume 45, Issue 10, December 2007. — Pp. 993–1012.
11. Flin, R. Measuring safety culture in healthcare: A case for accurate diagnosis / R. Flin // Safety Science. — Volume 45, Issue 6, July 2007. — Pp. 653–667.
12. Kontogiannis, T. A proactive approach to human error detection and identification in aviation and air traffic control / T. Kontogiannis, S. Malakis // Safety Science. — Volume 47, Issue 5, May 2009. — Pp. 693–706.
13. Mohaghegh, Z. Incorporating organizational factors into probabilistic risk assessment of complex socio-technical systems: Principles and theoretical foundations / Z. Mohaghegh, A. Mosleh // Safety Science. — Volume 47, Issue 8, October 2009. — Pp. 1139–1158.

ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТА

В статье определено понятие культуры информационно-психологической безопасности. На основе выявленных особенностей выделены ее «защитный» и «наступательный» уровни и соответствующие им стратегии обеспечения. Обсуждены императивы учета этих уровней и стратегий в методиках идентификации и оценки рисков безопасности организации. Приведены результаты социологического опроса жителей российского города, выявившего недостаточный уровень культуры их безопасности.

Ключевые слова: культура безопасности, культура информационно-психологической безопасности, информационно-психологические кадровые уязвимости безопасности, оценка уязвимостей.

Астахова Людмила Викторовна, профессор кафедры безпеки інформаційних систем, Південно-Уральський державний університет, Росія, e-mail: lvastachova@mail.ru.

Астахова Людмила Викторовна, профессор кафедры безопасности информационных систем, Южно-Уральский государственный университет, Россия.

Astakhova Lyudmila, South Ural State University, Russia, e-mail: lvastachova@mail.ru

УДК 628.931

Басова Ю. О.

ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТЛОВОЇ ВІДДАЧІ КОМПАКТНИХ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ КОНСТРУКЦІЇ

Робота присвячена дослідженню світлової віддачі компактних люмінесцентних ламп залежно від кількості каналів лампи та відстані між ними. Для теоретичного аналізу використовувалася модель, яка враховує багаторазові відбивання між паралельно розміщеними каналами. Показано, що світлова віддача зменшується із збільшенням каналів і зменшенням відстані між ними. Розрахункові результати підтверджені експериментально.

Ключові слова: компактна люмінесцентна лампа, світлова віддача, К.К.Д., конструкція лампи.

Для розрахунку К.К.Д. багатоканальної лампи необхідно враховувати багаторазові відбивання. Така необхідність викликана значним коефіцієнтом поглинання світла поверхнею колби лампи (до 0,3). Саме багаторазові відбивання між паралельно розміщеними каналами лампи і призводять до втрат світлового потоку. Багаторазові відбивання можна визначити із виразу:

$$\chi = \frac{1}{1 - \rho_{\text{л}}(1 - f)}, \quad (1)$$

де $\rho_{\text{л}}$ — коефіцієнт відбивання поверхні лампи ($\rho \approx 0,7$); $(1 - f)$ — частина світлового потоку каналу лампи, яка падає на сусідні канали.

$$(1 - f) = \frac{2\phi}{\pi} = \frac{2 \arcsin(d/2l)}{\pi}, \quad (2)$$

де f — коефіцієнт використання світлового потоку.

Коефіцієнт використання світлового потоку $f = (1 - 2\phi)/\pi$ визначається відношенням плоских кутів, так як лампа випромінює і відбиває світловий потік

каналами $O_1O_2 = O_3O_4 = l_1$, $O_2O_3 = O_4O_1 = l_2$ та $O_2O_4 = O_1O_3 = l_3$ вираз (6) набуде вигляд

$$\eta_n = 1 - \left[\frac{(n-1)l_1}{n_1} (1-\rho)(1-f_1)\chi_{l_1} + \frac{(n-1)l_2}{n_2} (1-\rho)(1-f_2)\chi_{l_2} + \frac{(n-1)l_3}{n_3} (1-\rho)(1-f_3)\chi_{l_3} \right], \quad (7)$$

де $(n-1)l_1$, $(n-1)l_2$, $(n-1)l_3$ — кількість проміжків між каналами l_1 , l_2 , l_3 ; n_1 , n_2 , n_3 — кількість каналів лампи, для яких враховується падіння первинних потоків з каналів на відстанях l_1 , l_2 , l_3 ; $1-f_1$, $1-f_2$, $1-f_3$ — частина світлового потоку каналу лампи, яка падає на канали, що знаходяться на відстанях l_1 , l_2 , l_3 ; χ_{l_1} , χ_{l_2} , χ_{l_3} — коефіцієнти багаторазових відбивань між каналами на відстанях l_1 , l_2 , l_3 .

Для випадку, коли $l_1 = l_2$, вираз (7) для 4-канальної лампи матиме вигляд:

$$\eta_n = 1 - (1-\rho) \left[(1-f_1)\chi_{l_1} + \frac{1}{2}(1-f_3)\chi_{l_3} \right]. \quad (8)$$

Підставляючи значення $1-f$ та χ з (1) та (2) в (8) отримаємо наступний вираз:

$$\eta_n = 1 - (1-\rho) \left[\frac{2 \arcsin(d/2l_1)}{\pi \left(1 - \frac{\rho \cdot 2 \arcsin(d/2l_1)}{\pi} \right)} + \frac{\arcsin(d/2l_3)}{\pi \left(1 - \frac{\rho \cdot 2 \arcsin(d/2l_3)}{\pi} \right)} \right]. \quad (9)$$

Аналогічно можна визначити к. к. д. і 6-ти канальної лампи (рис. 4,б). При цьому для розрахунку частини світлового потоку каналів лампи, що знаходяться на відстані l_2 вираз (2) матиме вигляд:

$$(1-f_3) = \frac{\Phi_2}{\pi} = \frac{\arcsin(d/2l_2)}{\pi}. \quad (10)$$

З урахуванням (10) для шестиканальної лампи отримаємо

$$\eta_n = 1 - (1-\rho) \left[\frac{2 \arcsin(d/2l_1)}{\pi \left(1 - \frac{\rho \cdot 2 \arcsin(d/2l_1)}{\pi} \right)} + \frac{\arcsin(d/2l_2)}{\pi \left(1 - \frac{\rho \cdot 2 \arcsin(d/2l_2)}{\pi} \right)} + \frac{\arcsin(d/2l_3)}{\pi \left(1 - \frac{\rho \cdot 2 \arcsin(d/2l_3)}{\pi} \right)} \right]. \quad (11)$$

Із виразів (6), (9) та (11) очевидно, що максимальні втрати к. к. д. багатоканальної лампи будуть тим більші, чим менша відстань між каналами $l \rightarrow d$.

З використанням цих залежностей нами розраховані мінімальні к. к. д. 2-х, 4-х, 6-ти та 8-ми канальних ламп при $l = d$.

Залежність К.К.Д. від кількості каналів (при $l = d$) наведена на рис. 5 (крива 1).

Для експериментальної перевірки розробленої моделі нами проведені вимірювання світлового потоку окремих люмінесцентних ламп потужністю 4 Вт (діаметр колби

лампи 16 мм, довжина лампи 136 мм) та поєднаних по 2, 4, 6 та 8 шт. так, як схематично показано на рис. 4 (лампи розміщувалися аналогічно, як розміщені канали 2-х, 4-х, 6-ти та 8-ми канальних ламп).

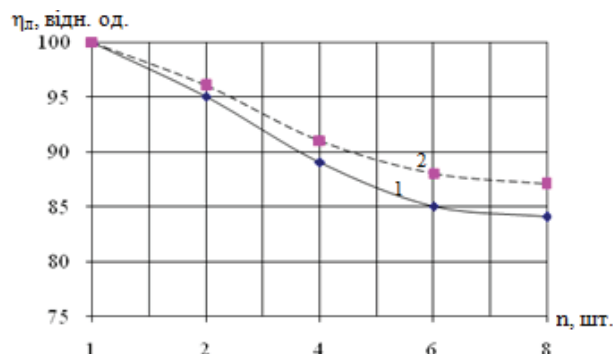


Рис. 5. Залежність оптичного к. к. д. (η_n) від кількості каналів в лампі (n) (при відстані між каналами l рівною діаметру каналу d): 1 — розрахункові дані, 2 — експериментальні дані

вимірювання проводили в фотометричній кулі за стандартною методикою [11]. Світлова віддача моделей багатоканальних ламп розраховувалася за формулою

$$\eta_n = \frac{\Phi}{\sum_{i=1}^n \Phi_i}, \quad (12)$$

де Φ_i — світловий потік i -ї лампи; Φ — світловий потік групи ламп, заміряних як моделі КЛЛ.

Результати вимірювань наведені на рис. 5 (крива 2). Експериментальні результати показують, що світлова віддача багатоканальних КЛЛ знижується в результаті багаторазових відбивань на 2–4 % менше, ніж отримані розрахункові дані. Різницю в розрахункових і експериментальних результатах можна пояснити тим, що при розрахунках ну було враховано світлового потоку, який проходить через 2 стінки колби-трубки, покритої люмінофором (коефіцієнт пропускання через 2 стінки колби-трубки з люмінофорним покриттям складає 0,1–0,2). При внесенні відповідних поправок запропонована модель може з достатньою точністю використовуватись для інженерних розрахунків при дослідженні КЛЛ.

5. Висновки

1. Розроблена модель для розрахунку відносної світлової віддачі багатоканальної КЛЛ, яка враховує багаторазові відбивання світла між паралельно розміщеними каналами.

2. Отримані розрахункові залежності світлової віддачі від кількості каналів та відстані між ними. Показано, що в багатоканальних КЛЛ в результаті багаторазових відбивань, світлова віддача зменшується в порівнянні з лінійними ЛЛ, 5–15 % залежно від кількості каналів.

3. Порівняння розрахункових результатів, отриманих з використанням запропонованої моделі, яка враховує багаторазові відбивання світла між каналами, та експериментальних даних, з використанням малопотужних люмінесцентних ламп, поєднаних у відповідну просторову модель, показало, що їх різниця не перевищує 5 %.

4. Отримані розрахункові результати задовільно співпадають з експериментальними і запропоновану

модель можна застосовувати для оцінки оптичного к. к. д. різних конструкцій КЛЛ.

Література

1. Айзенберг, Ю. Б. Энергоснабжение и техническая политика в области освещения [Текст] / Ю. Б. Айзенберг // Светотехника. — 2005. — № 6. — С. 4–9.
2. Лебо, Б. Стратегия действий по повышению качества компактных люминесцентных ламп с целью вытеснения ламп накаливания [Текст] / Б. Лебо, Г. Цисис // Светотехника. — 2007. — № 4. — С. 64–69.
3. Хольцер, В. Новое поколение энергоэкономичных компактных ламп [Текст] / В. Хольцер // Светотехника. — 1998. — № 1. — С. 9–11.
4. Горнов В. О. Новости светотехники. Компактные люминесцентные лампы. Вып. 9–12 [Текст] / В. О. Горнов, М. Л. Григоренко; под ред. Ю. Б. Айзенберга. — М. : Дом Света, 1998. — 71 с.
5. Прикупец, Л. Б. Источники света на выставке «Light+building 2008» [Текст] / Леонид Борисович Прикупец // Светотехника. — 2008. — № 4. — С. 14–17.
6. Гранда, К. Компактные люминесцентные лампы в США — обзор рынка и технического уровня [Текст] / Кристофер Гранда // Светотехника. — 2009. — № 6. — С. 49–58.
7. Бодарт, М. Характеристики компактных люминесцентных ламп со встроенными пускорегулирующими аппаратами и их сравнение с лампами накаливания [Текст] / Магали Бодарт, Арно Денейер, Арно Кеппенс, Уотер О. Рикарт, Бенуа Ройзин, Петер Ханселаер, Петер Д'Хердт // Светотехника. — 2010. — № 2. — С. 13–21.
8. Кожушко, Г. М. Об эффективности компактных люминесцентных ламп [Текст] / Г. М. Кожушко // Світлолюкс. — 2003. — № 2. — С. 37–39.
9. Жарків, А. Ф. Аналіз енергоефективності енергозберігаючих компактних люмінесцентних ламп [Текст] / А. Ф. Жарків, А. В. Козлов, С. А. Качалов, Ю. Г. Дробот // Світлотехніка і електроенергетика. — 2007.— № 5. — С. 4–9.

10. Трёмбач, Р. В. Световые приборы [Текст]: учебник для вузов по спец. «Светотехника и источники света» / Р. В. Трёмбач. — 2-е изд., перед. и дополн. — М. : Высшая школа, 1990. — 463 с.; ил. — ISBN 5-06-001892-X.
11. ГОСТ 17616-82. Лампы электрические. Методы измерения электрических и световых параметров [Текст]. — Введ. 1983-01-01. — М. : Изда-во стандартов, 1982. — 41 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕТОВОЙ ОТДАЧИ КОМПАКТНЫХ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ КОНСТРУКЦИИ

Работа посвящена исследованию световой отдачи компактных люминесцентных ламп в зависимости от количества каналов лампы и расстояния между ними. Для теоретического анализа использовалась модель, которая учитывает многократные отражения между параллельно расположенными каналами. Показано, что световая отдача уменьшается с увеличением каналов и уменьшением расстояния между ними. Расчетные результаты подтверждены экспериментально.

Ключевые слова: компактная люминесцентная лампа, световая отдача, КПД, конструкция лампы.

Басова Юлія Олександрівна, старший викладач, кафедра товарознавства непродовольчих товарів, Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», Україна, e-mail: basovay@mail.ru.

Басова Юлия Александровна, старший преподаватель, кафедра товароведения непродовольственных товаров, Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли», Украина.

Basova Julia, Poltava University of Economics and Trade, Ukraine, e-mail: basovay@mail.ru

УДК 001.8:635.8

**Сапожников Н. Е.,
Моисеев Д. В.,
Бейнер П. С.,
Бейнер Н. В.**

ВЫПОЛНЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ ПРИ ВЕРОЯТНОСТНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ ДАННЫХ

В статье приведены теоретические основы параллельного вероятностного преобразования данных, которое нашло практическое применение в параллельном вероятностном широкодиапазонном спектрометре повышенной точности. Рассмотрено выполнение операции умножения для вероятностной формы представления данных, а также оценена погрешность такого преобразования.

Ключевые слова: вероятностная форма представления, точность, погрешность.

1. Введение

Важнейшими составляющими эффективности для информационно-измерительных систем, используемых в ядерной энергетике для радиационного и газового контроля, охраны окружающей среды и экологического мониторинга, являются живучесть, надежность, точность воспроизведения исходной информации, способность функционировать в реальном масштабе времени, затраты оборудования, стоимость разработки, производства и эксплуатации [1].

Существует целый ряд задач для решения которых предполагают использование специализированных процессоров, способных производить параллельные вычисления. К ним можно отнести задачу оперативного спектрометрического контроля [2].

На сегодняшний день хорошо знакомым является представление информации в виде двоичных позиционных кодов.

Гораздо менее известной является дискретная форма представления информации в виде вероятностных отображений [3, 4].