

використовується під час синтезу водних поліуретанових дисперсій і включений до списку канцерогенних, мутагенних і токсичних речовин Каліфорнійського висновку № 65.

Відому методику морфологічного аналізу [4] було вдосконалено та розширено за допомогою застосування методу математичного планування [7] та оптимізації експерименту [8] із розробкою комп'ютерних програм для проведення розрахунків. Тобто в даному випадку було вирішено завдання обрання необхідних компонентів для створення полімерної композиції, а також встановлено їх оптимальне співвідношення та об'ємну масу й товщину для нанесення на шкіряну основу.

Таким чином, у даній статті використано сучасний теоретичний підхід до створення нових матеріалів і показано, зокрема, особливості його застосування під час розробки полімерного покриття для шкіряних основ. Вирішення проблеми створення та вдосконалення плівкових матеріалів досягнуто завдяки розробці морфологічної моделі, яка стосується хімічної природи складових, фізичних та конструктивних ознак композиційних плівок. У подальших дослідженнях подібну модель планується використати для розробки нових багатошарових матеріалів із урахуванням основи, на яку буде наноситися полімерна композиція.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Омельченко Н. В. Оцінювання рівня якості шкіроподібних матеріалів для одягу / Н. В. Омельченко, Л. М. Оленко // Товари XXI століття : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава : РВВ ПУСКУ, 2002. – С. 61–64.
2. Оленко Л. Н. Научные подходы к созданию товаров с заданными свойствами / Л. Н. Оленко // Материалы IV Междунар. науч. конф. студентов и аспирантов «Техника и технология пищевых производств». – Могилев : Беларус. гос. ун-т продовольствия, 2004. – С. 303.
3. Морфологический анализ при проектировании конкурентоспособных искусственных кож / В. Е. Дербишер, В. Д. Васильева, С. А. Орлова, Ж. С. Шиганова // Кожевенно-обувная промышленность. – 2000. – № 6. – С. 23.
4. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества / А. И. Половинкин. – М., 1988. – 366 с.
5. Андрианова Г. П. Химия и технология полимерных пленочных материалов и искусственной кожи : в 2 ч. / Г. П. Андрианова, П. А. Полякова. – М. : Легпромбытиздат, 1990. – 438 с.
6. Каган Д. Ф. Многослойные и комбинированные пленочные материалы / Д. Ф. Каган. – М. : Химия, 1989. – 362 с.
7. Губа Л. М. Дослідження властивостей наповнених акрилуретанових композицій математичним плануванням експерименту / Л. М. Губа // Вісник ПУСКУ. – 2005. – № 3 (16). – С. 14–19. – (Серія «Економічні науки»).
8. Данилкович А. Г. Оптимізація складу пігментного концентрату з використанням шкіряного порошку / А. Г. Данилкович, О. В. Василюк, Л. М. Оленко // Вісник КНТЕУ. – 2005. – № 5. – С. 78–87.

УДК 621.32

## ГАЛОГЕННІ ЛАМПИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**А. О. Семенов, кандидат фізико-математичних наук;**

**М. М. Трошак**

Розвиток світлової промисловості в першу чергу зумовлено важливою роллю світла в житті людини. Всі процеси тим чи іншим чином пов'язані чи завдячують світловим процесам.

Великим досягненням світлової промисловості були та залишаються лампи розжарювання [1], які найшли широке використання в повсякденному житті людини. Серед ламп

розжарювання особливе місце посідають галогенні лампи.

Проаналізуємо характеристики галогенних ламп і параметри, від яких вони залежать.

Галогенні лампи за структурою та принципом дії порівнюють з лампами розжарювання, але вони містять у газі-наповнювачі незначні добавки галогенів (бром, хлор, фтор і йод) або їх комбінації, що відображено в назві ламп

Галогенні лампи, як і всі джерела світла, характеризуються світловою віддачею і терміном служби [2].

Широкий ряд досліджень, що проводилися протягом декількох десятиріч, дозволяють сформулювати основний фактор, що впливає на працездатність тіла розжарювання в лампах: фактор, що визначає швидкість сублімації вольфраму.

Загальновідомою причиною виходу лампи з ладу – це перегорання нитки розжарювання (спіралі) за рахунок сублімації вольфраму. Таке перегорання пояснюється утворенням на нитці вольфраму дефектних точок, які ще називають «точками перегріву», що приводять до локального збільшення температури. Внаслідок цього збільшується швидкість випарювання матеріалу нитки та зменшується діаметр спіралі. Таким чином, вихід з ладу вольфрамової нитки зумовлено втратами через сублімацію при відповідних температурних умовах [2, 3].

Одним із загальних факторів, що показує вихід лампи з ладу – це зменшення світлового потоку. Це відбувається за рахунок покриття стінок колби вольфрамом, що випарився у процесі роботи. Прозорість колби протягом терміну служби є основною особливістю сучасних галогенних ламп.

Потемнінню колби ефективно перешкоджають з допомогою галогенної добавки до газу-наповнювача, яка в процесі вольфрамово-галогенного циклу не дає вже вольфраму, який випарувався, осісти на стінках колби. Вольфрам, що випарувався зі спіралі під час роботи лампи попадає в результаті дифузії чи конвекції в область поблизу стінки колби, де створює стабільну вольфрамово-галогенну сполуку. Разом із тепловим потоком ці сполуки знову переміщуються в зону гарячої спіралі й там знову розпадаються. Таким чином, час-

тина вольфраму знову відновлюється на спіралі. В результаті нитка розжарювання не стає тоншою, а скло залишається прозорим, що дає можливість розігрівати її до температури плавлення вольфраму.

Цей «галогенно-вольфрамовий» цикл дозволяє збільшити температуру, тривалість життя нитки розжарювання і підвищити в 1,5–2 рази світлову віддачу та термін служби.

Інша важлива різниця галогенних ламп порівняно з лампами розжарювання полягає в тому, що колба виконана не із звичайного скла, а з кварцового, що є більш стійким до високих температур і хімічних впливів. Завдяки цьому розміри галогенних ламп зменшені в декілька разів порівняно зі звичайними лампами розжарювання такої ж потужності. Недоліком кварцового скла є те, що органічні речовини руйнують його. Тому при роботі з галогенними лампами потрібно поводитися обережно, уникаючи дотику пальців.

Ще однією з конструктивних особливостей галогенних ламп є дзеркальний відбивач. Дзеркальне покриття виконано способом напилювання на скляний відбивач хімічно чистого алюмінію (непрозоре покриття) або спеціального напівпрозорого покриття. Лампи з напівпрозорим (інтерференційним) покриттям майже не нагрівають освітлювальну поверхню, оскільки ІК випромінювання пропускається відбивачем «назад».

Галогенні лампи бувають високовольтні, що працюють від напруги 220 В, і низьковольтні, що працюють від напруги 6 В, 12 В, 24 В та 36 В.

Найчастіше використовують 12-вольтні лампи. Переваги низьковольтних ламп – це підвищена безпека, особливо в умовах підвищеної вологості й довший термін служби. Середній термін служби 220-вольтних ламп становить 2000 год, що в 2 рази більше ніж мають звичайні лампи розжарювання, 12-вольтних – 4000 год. Проте для них потрібно використовувати трансформатор, який знижує напругу з 220 В на 12 В.

Як і всі лампи розжарювання, галогенні лампи різко реагують на зміни напруги в мережі. Збільшення на 5–6 % напруги в мережі може призвести до двократного зменшення

терміну служби, тому їх бажано включати через стабілізатор напруги.

Ще одним із недоліків слід відзначити, що температура поверхні колби галогенних ламп може досягати 500 °С, тому слід неухильно дотримуватися норми протипожежної безпеки при установці ламп.

Отже, сформулюємо недоліки галогенних ламп:

- чутливість до перепаду напруги;
- чутливість до органічних речовин;
- висока температура колби (до 500 °С).

Але ці незначні недоліки компенсуються рядом переваг галогенних ламп порівняно з лампами розжарювання:

- незмінне яскраве світло протягом усього терміну служби;
- гарне, насичене світло, що забезпечує неймовірну яскравість і можливість створення привабливих світлових ефектів;
- більше світла при такій же потужності, завдяки більш високій світловій віддачі, а відповідно і підвищена економічність;
- більший термін служби порівняно з лампами розжарювання;
- зменшені розміри.

Галогенні високовольтні лампи з циліндричною або свічкоподібною колбою з успіхом замінюють звичайні лампи розжарювання в усіх сферах їх використання, особливо там, де потрібні невеликі габарити за умови розміщення в зменшеному об'ємі.

Дзеркальні лампи, особливо низьковольтні, практично є незамінними в техніці акцентованого освітлення виставок, вітрин, музеїв, житлових приміщень і т. д.

Таким чином, заміна звичайних ламп розжарювання на галогенні лампи дозволяє істотно зменшити витрати електроенергії, отримавши при цьому ряд переваг порівняно з лампами розжарювання.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гуторов М. М. Основы светотехники и источников света / М. М. Гуторов. – М. : Энергоатомиздат, 1983. – 492 с.
2. Денисов В. П. Производство электрических источников света / В. П. Денисов. – М. : Энергия, 1975. – 488 с.
3. Денисов В. П. Перспективы развития источников света / В. П. Денисов, П. В. Пляскин. – М. : Светотехника, 1969. – № 2. – С. 1–5.

УДК 685.341.355.1:685.341.83:685.34.03

## АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ШКІРЯНОГО ЖІНОЧОГО МОДЕЛЬНОГО ВЗУТТЯ

Л. І. Молебна, кандидат технічних наук

Ринок модельного жіночого взуття з кожним роком помітно зростає. Це пояснюється тим, що більшість українських жінок прагне носити стильне і високоякісне взуття, яке виготовлене з натуральної шкіри та застосуванням різноманітних матеріалів. Модельне взуття характеризується не лише гарними споживчими властивостями, але й має приємний зовнішній вигляд. На ринку взуття з'явилося досить багато торгових марок, які займаються виготовленням модельного взуття. Торгова

марка «Монарх» є однією з найпопулярніших марок на Україні.

Актуальність проблеми аналізу асортиментної політики пов'язана з великою кількістю пропозицій на ринку, зі зростаючими потребами покупців до шкіряного взуття [1].

Для вирішення поставленої проблем формування оптимального асортименту модельного жіночого шкіряного взуття магазину «Монарх» м. Полтава необхідно проаналізувати раціональність асортименту взуття і здат-