



УДК 7.038.3

ВИКОРИСТАННЯ OLED ТЕХНОЛОГІЙ У ДИЗАЙНІ

ОЛЕЙНИКОВА Ірина, ЗАЙКА Назар, СЛІТЮК Олена,
ІВАНОВА Маргарита

Київський національний університет технологій і дизайну, Київ, Україна
ukrainianpaintress@gmail.com

У роботі розглядаються OLED технології, аналізуються їх переваги, недоліки та особливості. В ході дослідження можливостей OLED технологій визначено напрямки використання, які стрімко розвиваються та мають великий потенціал у майбутньому. Проаналізувавши властивості органічних світлодіодів, приведено ідеї та рішення щодо інноваційного застосування OLED технологій та впровадження у нові сфери дизайну.

Ключові слова: OLED, сучасні технології, органічний світлодіод, гнучкі OLED дисплеї, інноваційні рішення.

ВСТУП

У сучасному світі широко використовуються LED пристрої в освітленні. Всі їх недоліки, такі як обмежені властивості та висока ціна, привернули увагу до створення нового виду освітлення. У результаті виникла така технологія як OLED (organic lightemitting diode). OLED – це напівпровідниковий прилад, виготовлений з органічних сполук. Основні переваги OLED технологій з часом дозволять повністю замінити інше освітлення у багатьох сферах дизайну.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Завданням даної роботи є дослідження особливостей OLED технологій для встановлення сфер їх застосування в дизайні. Аналіз переваг та недоліків даної технології задля доцільності використання у декоруванні елементів одягу та дизайні гаджетів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Дослідження ринку в сфері освітлення показало, що сьогодні весь світ переходить на світлодіодні прилади і віддає перевагу техніці з LED-дисплеєм. Однак індустрія рухається вперед, і на ринок виходить інноваційна технологія OLED [1].

Важливо зазначити особливості її використання. OLED пристрої можуть мати гнучку прозору та дзеркальну поверхню, що дає можливість освітлювати, виводити певну інформацію з додаткових девайсів та застосовувати у декоруванні дизайну елементів одягу та гаджетів. На рис. 1 зображено приклад вже існуючих OLED пристроїв, які мають гнучку основу, а саме світильники від компанії LG.

В результаті аналізу літератури, було виділено такі переваги даної технології:



- енергоефективність OLED-дисплеїв – порівняно з традиційними рідкокристалічними дисплеями (LCD), органічні світлодіоди не вимагають фонового підсвічування, тому вони можуть відображати глибокі чорні кольори, використавши набагато менше енергії;

- OLED панелі мають низьке тепловипромінювання та не потребують радіаторів;

- відсутність необхідності в розсійнику;

- органічні світлодіоди споживають на третину менше енергії, ніж флуоресцентні лампочки, і на 80% менше, ніж лампи розжарювання;

- освітлювальні OLED не містять небезпечних для навколишнього середовища речовин.

- товщина менше 1 мм, такі світлодіоди займають ще менше місця та ваги, що спрощує їх установку, саме тому полиці, двері та навіть стіни можуть перетворитися в джерела ілюмінації, що є ідеальним для освітлення вузьких просторів, а при застосуванні вдається істотно знизити витрату палива різних транспортних засобів за рахунок зменшення навантаження.

Незважаючи на низку переваг, OLED технології мають деякі недоліки, серед яких:

- органічні світлодіоди випромінюють менше світла на одиницю площі, ніж тверді неорганічні світлодіоди;

- ціна OLED в перерахунку на 1 лм світлового потоку набагато вища, ніж звичайних світлодіодів - від 10 до 100 разів, навіть відсутність необхідності в розсійнику та радіатору не покриває цієї різниці;

- швидко деградує верхній шар органічного світлодіоду, що обмежує якісне використання до 3–4 років.



Рис. 1. Гнучкі OLED-світильники від LG.

Незважаючи на ці недоліки, використання OLED технологій є доцільним у різних сферах дизайну. Також слід зазначити, що вони ще не досягли свого максимального розвитку і в майбутньому матимуть кращі характеристики та



нижчу ціну. Вирішенням проблеми їх швидкого зношення може стати створення графічного інтерфейсу, який стабілізує використання пікселів тим самим збільшить час якісної роботи.

Встановлено, що використання OLED для освітлення дозволяє отримати м'який білий колір, який задовольняє медико-біологічні стандарти, покращує сприйняття оточуючих предметів [2].

Аналіз інформації про дану технологію показав, що органічні світлодіоди можуть заціпати на перший погляд абсолютно неймовірні для них сфери ринку, адже поряд з високою якістю випромінюваного світла, вони мають цілу низку властивостей, яких немає у «звичайних» світлодіодів та світлодіодних панелей, таких як гнучкість і прозорість. Це дозволяє використовувати їх у дизайні елементів оселі, гаджетів, елементів одягу та інше.

ВИСНОВКИ

Проведено дослідження переваг та недоліків OLED технологій. Встановлено, що, незважаючи на велику ціну та строк якісної роботи у 3-5 років, їх використання є доцільним через значні переваги, такі як гнучкість та прозорість при створенні дизайну сучасних освітлювальних приладів.

В ході дослідження особливостей OLED технологій визначено сфери їх використання в дизайні. Ці властивості дозволять, окрім декорування одягу та дизайну гаджетів, використовувати органічні світлодіоди у дизайні елементів інтер'єру та екстер'єру, автомобілів та літаків, побутової техніки. За допомогою спеціального програмного забезпечення та додаткових пристроїв є можливість виводити певну інформацію, тобто використовувати як дисплеї.

OLED технології стрімко розвиваються та мають великий потенціал у майбутньому, зокрема у смарт-будівлях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильєв О. OLED: затишшя перед ривком? URL: <https://www.elec.ru/articles/oled-zatishe-pered-ryvkom/>
2. Технологія OLED освітлення. Органічні світлодіоди, світильники, панелі. URL: <http://ledsmask.ru/tekhnologiya-oled-osveshheniya-organicheskie-svetodiody-svetilniki-paneli/>

OLEYNIKOVA I., ZAIKA N., SLITYUK O., IVANOVA M. APPLICATION OF OLED TECHNOLOGY IN DESIGN

The article displays advantages and features of OLED technology. Studying OLED application, the areas of use have been identified. These areas are developing rapidly and have great potential in the future. During analyze of main properties of organic light, some ideas and solutions have been considered for the innovative use in design.

Key words: OLED, modern technologies, organic light, flexible OLED displays, innovative solutions.