



УДК 658.562

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ШТУЧНОЇ ОСВІТЛЕНОСТІ ПРИМІЩЕНЬ

Студ. С.М. Зенкіна, гр. БМСт-14
Науковий керівник проф. М.А. Зенкін
Київський національний університет технологій та дизайну

Метою роботи є удосконалення метрологічного забезпечення визначення штучної освітленості приміщень задля прискорення вибору енергозберігаючих джерел світла.

Завданням роботи є:

- розробити теоретичні основи практичної реалізації метрологічного забезпечення для визначення штучної освітленості приміщень;
- запропонувати методику та метрологічне забезпечення для практичної реалізації методики визначення штучної освітленості приміщень;
- запропонувати методику повірки приладів визначення освітленості;

Об'єктом дослідження є метрологічне забезпечення визначення штучної освітленості приміщень.

Предметом дослідження є засоби визначення штучної освітленості приміщень.

Наукова новизна:

- розроблено теоретичні основи практичної реалізації метрологічного забезпечення для визначення штучної освітленості приміщень
- запропоновано методику та метрологічне забезпечення для практичної реалізації методики визначення штучної освітленості приміщень.

Методи та засоби дослідження. При виконання дослідження використовувалися літературні джерела, експериментальні дані та розрахунки, а також дослідження процесів шляхом створення математичних моделей.

Практичне значення. Застосування сучасного метрологічного забезпечення для визначення штучної освітленості приміщень дозволить своєчасно отримувати інформацію для здійснення коригуючих дій щодо організації освітлення виробничих приміщень.

Результати дослідження.

Освітлення, а зокрема раціональне освітлення, є фактором, який значною мірою зумовлює безпеку праці. При виконанні зорової роботи за несприятливих умов освітлення зорова працездатність знижується [1].

Найважливішими факторами, що зумовлюють зниження зорової працездатності, є: недостатні рівні освітленості, нерівномірність розподілу яскравості на робочому місці та у приміщенні, наявність у полі зору сліпучої яскравості [2].

Проаналізувавши ситуацію, яка склалася в Україні з визначенням штучної освітленості приміщень, можна зробити висновок про нагальну необхідність розробки метрологічного забезпечення визначення штучної освітленості приміщень та удосконалення існуючих вимірювальних приладів з метою більш точного визначення освітленості [3 - 5].

З метою удосконалення метрологічного забезпечення визначення і контролю штучної освітленості нами запропоновано до використання люксметр цифровий MS6610 виробництва компанії PRECISION MASTECH ENTERPRISES COMPANY (Гонконг), який дозволяє виконувати вимірювання освітленості з високою точністю та у широкому діапазоні вимірювань.

Люксометр Mastech MS6610 дозволяє проводити виміри сили світла в різних приміщеннях з різним кутом падіння світла. В якості чутливого елементу в приладі використано високонадійний кремнієвий діод. Виносний світлочутливий датчик дозволяє проводити вимірювання у важкодоступних місцях.

Висококонтрастний рідкокристалічний дисплей 3½ розряду (max. 1999) (надалі РК-дисплей) дозволяє легко зчитувати інформацію навіть при яскравому освітленні і прямому попаданні сонячних променів та має низький рівень потужності, що використовується. Запропонований вимірник освітленості має функцію утримання показників результатів вимірювання.

В роботі нами було також запропоновано методику та засоби перевірки приладів контролю штучної освітленості. Розроблено методику визначення метрологічних характеристик люксометру, зокрема, перевірку відносної похибки, викликані відхиленням градування та перевірку відносної погрішності, викликані нелінійністю чутливості.

Висновки. В результаті виконання досліджень нами було проаналізовано існуючі методи визначення штучної освітленості, яке створюється різними типами ламп та світильників. Зроблено висновок про необхідність суворого дотримання і контролю характеристик освітленості. Виявлено недоліки та запропоновано шляхи удосконалення метрологічного забезпечення.

Виконано удосконалення метрологічного забезпечення визначення штучної освітленості за рахунок використання сучасного цифрового люксометра Mastech моделі MS6610. Наведено методику визначення штучної освітленості за допомогою запропонованого приладу. Запропоновано операції з перевірки запропонованого приладу.

Результати досліджень впроваджено на підприємствах ТОВ «СКС-АВТОСЕРВІС» (м. Київ) та ТОВ «СТО СКС-Сервіс» (м. Київ), що дозволило визначити номенклатуру ламп та світильників, які доцільно встановити в кожному підрозділі з метою забезпечення оптимальних умов праці співробітників. Запропоновано впровадити автоматизовану систему освітлення, засновану на використанні датчиків руху та енергозберігаючих світлодіодних ламп Philips Econic 5-25W E27 WW 230V A60 1PP 872790089870500.

Ключові слова: освітленість, штучна освітленість, видиме випромінювання, люксометр, контроль, метрологічне забезпечення, перевірка, похибка

ЛІТЕРАТУРА:

1. Геврик С.О., Пешко Н.П. Гігієна праці на виробництві: Навчальний посібник. – К.: Ніка-Центр, 2004. – 279 с.
2. Гігієна праці: Підручник / За ред. професора А. М. Шевченка. – К.: Вища шк., 1993. – 583 с.
3. Ильина Е.И. О проблемах измерений параметров световой среды и ультрафиолетового излучения при аттестации рабочих мест по условиям труда / Безопасность и охрана труда, 2007, №3. – С.30-33.
4. Оболенцев Ю.Б., Гнидин Э.Л. Электрическое освещение общепромыш-ленных помещений. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 152 с.
5. Поліщук С.С. Метрологія та вимірвальна техніка.–Л.: Бескид Біт, 2003. – 543 с.