

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ОСВІТЛЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛЮКСМЕТРА ТМ-208

Грижак А. П., студент (гр. ВМ-61, ПБФ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. У цій статті проаналізовані параметри пристрою, за допомогою якого, можна ефективно виміряти якість штучного та природного освітлення.

Ключові слова: освітлення, люксметр, вимірювання, випромінювання, джерела.

Abstract. This article analyzes the device settings to measure artificial and natural light quality.

Keywords: lighting, light meter, measurement, radiation, sources.

Вступ. Освітлення відіграє важливу роль під час виробництва. Погане освітлення може призвести до зниження якості робіт та навіть до травмування, тому достатнє та раціональне освітлення має важливе значення для виконання всіх видів робіт

Мета: дослідити параметри приладу для вимірювання освітлення.

Матеріали та результати. Для вимірювання освітленості та світлотехнічних величин застосовують прилади – люксметри. Люксметри в залежності від своєї конструкції поділяються на декілька видів: з виносним датчиком, моноблок, цифровий та аналоговий. Переваги та недоліки цих приладів залежать від їх виду. Пристрої з виносним датчиком дозволяють більш точно виміряти освітлення завдяки тому що датчик можна розташувати у різних місцях. Моноблочні люксметри більше підійдуть для вимірювання освітлення у побуті. Аналогові люксметри мають невелику ціну, але мають невисокий клас точності. Цифрові люксметри дуже зручні для зняття результатів вимірювання та мають високий клас точності, але й коштують вони набагато дорожче. У цій статті ми розглянемо цифровий люксметр ТМ-208, характеристики якого, наведено у табл. 1.



Рис. 1. Люксметр ТМ-208

Таблиця 1.

Технічні характеристики приладу

Діапазон вимірювання	Вимірювання УФ	Вимірювання освітленості	Вимірювання сонячної енергії
	40.0 мкВт, 400 мкВт, 4,000 мкВт, 20 мВт	40, 400, 4000, 40000, 400000 люкс 40, 400, 4000, 40000 футкандел	40, 400 мкВт/м ² , 20.00 Вт/м ² 13, 127, 634 Wtu/ft ² .h
Роздільна здатність	0.01 мкВт, 0.1 мкВт 1 мкВт, 0.01 мВт	0.01, 0.1, 1, 10, 100 люкс 0.01, 0.1, 1, 10 футкандел	0.01, 0.1, 1 Вт/м ² 0.01, 0.1, 1 Wtu/ft ² .h
Клас точності	±4 %	± 3% (калібрування за стандартною лампою розжарювання 2856° К) ± 6% (інші видимі джерела світла)	±5 %
Довжина хвилі	320~400 нм	400~1100 нм	400~1100 нм
USB реєстратор	45000 результатів		
Частота дискретизації	4 рази в секунду		
Вихід даних	USB-інтерфейс		
Джерело живлення	9В батарея (NEDA 1604 IEC 6F 22 JIS 006P)		
Термін служби батареї	близько 100 годин		
Загальна вага	близько 1200 г		
Зонд	Зонд для УФ	Зонд сонячної енергії	Зонд освітленості
	Ø49x28(В) мм	80(Д)x55(Ш)x25(В) мм	80(Д)x55(Ш)x25(В) мм
Габарити приладу	130(Д)x55(Ш)x38(Т) мм		

Даний прилад компанії *Tenmars Electronics* виготовлено у Тайвані. Його переваги полягають у тому, що він має три виносні датчики, за допомогою яких, можна вимірювати до трьох різних джерел випромінювання: ультрафіолетове, штучне та природне джерела випромінювання. Прилад має високий клас точності, цифровий дисплей та USB – реєстратор на 45000 результатів. Недоліком цього приладу є його дуже висока ціна – 19 000 грн.

Головною перевагою даної моделі у порівнянні з іншими моделями є те, що ця модель може вимірювати три різні джерела випромінювання, що

виправдовує її високу ціну. Вимірювання ультрафіолетового випромінювання може знадобитися у лабораторіях, харчовому виробництві або при знезараженні стічної води. Ультрафіолетове випромінювання згубне для більшості мікроорганізмів, але для цього потрібно правильно підібрати правильну дозу ультрафіолетового випромінювання. Вимірювання штучного та природного освітлення може знадобитися на виробничих підприємствах, лікарнях та стоматологічних клініках, кіно та фото студіях. На кіно та фото студіях, при поганому природному освітленні падає якість зйомки, щоб це компенсувати при зйомках додають штучне освітлення. У лікарнях, для того, щоб лікар зміг нормально провести операцію, потрібно щоб операційна була достатньо освітлена. В свою чергу, на виробничих підприємствах погане освітлення на робочому місці або місці проведення ремонтних робіт може призвести у кращому випадку до неякісно виконаної роботи або в гіршому до травмування, тому слід правильно підібрати освітлення і тут нам знадобиться цей прилад, при вимірюванні природного та штучного освітлення та ультрафіолетового випромінювання.

Висновок. Виходячи з вищесказаного я рекомендую використовувати цей прилад у харчовому виробництві та виробничих підприємствах, клініках та лікарнях, кіно та фото студіях.

Науковий керівник: Полукаров О. І., канд. техн. наук, доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Література

1. <https://prom.ua/p21164973-lyuksmetr-208.html>
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Люксметр>