

ПИТАННЯ НА МОДУЛЬ 2

з дисципліни

«ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯ У ГАЛУЗЯХ ГОСПОДАРСТВА (СВІЛОТЕХНІЧНІЙ ГАЛУЗІ)»

1. Енергоефективність експлуатації ламп розжарення від занижених напруг мережі.
2. Сфери застосування схем з однопівперіодним випрямленням для освітлення.
3. Нарисувати схему 5-ти лампової люстри з двома вимикачами у якої :
 - a. при замиканні першого вимикача горять три ЛР тьмяно, а дві напівяскраво;
 - b. при замиканні другого вимикача горять яскраво дві ЛР ;
 - c. при замиканні обох вимикачів горять яскраво дві ЛР.
4. Особливості, які виникають з вибором системи освітлення при проведенні техніко-економічного аналізу.
5. Енергоефективність застосування низьковольтних ламп розжарення (на 24, 36 В) в мережі на 220 В (схема включення, переваги, недоліки).
6. Нарисуйте схему підключення ЛР в довгій кімнаті, щоб при вході в кімнату з однієї сторони можна було включити світло, а при виході з другої сторони виключити.
7. Енергоефективність обмеження і стабілізації напруги мережі на номінальному рівні при живленні ОУ з лампами розжарення.
8. Чим обумовлені пульсації світлового потоку у теплових і розрядних джерел світла, як вони змінюються з ростом потужності ламп, методи боротьби з ними.
9. Є вимикач і дві ЛР. Складіть з них електричне коло, яке б задовольняло наступній умові: при замкнутому ключі горить одна ЛР, а при розімкнутому – друга.
10. Схеми регулювання світлового потоку ламп розжарення з ручним і автоматичним керуванням (недоліки, переваги).
11. Вибір світлових приладів за конструктивним виконанням.
12. Нарисуйте схему з трьох послідовно включених ЛР, в якій тільки друга ЛР горить яскраво. Поясніть чому таке можливо.
13. Енергоефективність застосування кнопок ПН-2 на сходиноквих клітинках багатопверхових будинків (схемне рішення, принцип роботи).
14. Основні статті витрат пов'язані з застосуванням штучного освітлення (з розшифровкою).
15. Розрахувати величину економічного ефекту від заміни ламп розжарення (ЛР) на еквівалентні за світловим потоком компактні люмінесцентні лампи (КЛЛ) в побуті.

ВИХІДНІ ДАНІ: Потужність ЛР - 75 Вт ; світловий потік 1100 лм. Потужність КЛЛ - 15 Вт, світловий потік 1150 лм. Строк служби ЛР - 1000 год. Строк служби КЛЛ - 10000 год. Ціна ЛР - 1,1 грн; Ціна КЛЛ 18,5 грн; Тариф на електроенергію 0,156 грн/кВт*год., Вартість заміни ЛР і КЛЛ – 0,3 грн. Страховка нарахувань на депозит – 18 % . Загальний час горіння джерел світла за рік 2500 год.

- 16.Схема 4–х ступінчатого світлорегулятора DIMMO (принцип роботи, переваги, недоліки).
- 17.Будова та принцип дії люмінесцентних ламп.
- 18.Особливості, які треба враховувати в розрахунках освітлювальних установок при переході від теплових до розрядних джерел світла.
- 19.Принцип дії, типи, основні експлуатаційні та світлотехнічні характеристики компактних люмінесцентних ламп.
- 20.Енергоекономічні схеми включення ламп розжарення.
- 21.Рефлекторні люмінесцентні лампи (будова, принцип дії, основні характеристики, області застосування, умовні позначення).
- 22.Енергоекономічні люмінесцентні лампи (будова, принцип дії, відмінність від звичайних ЛЛ, переваги, недоліки).
- 23.Нарисувати схеми включення в електричну мережу всіх відомих вам джерел світла (ЛЛ, ЛР, ДРЛ, ДРІ, ДНаТ).
- 24.Спираючись на вихідні дані розрахувати строк служби лампи розжарення якщо вона буде горіти якийсь час (n_1) при завищеній на ΔU_1 напрузі мережі, якийсь час (n_2) при номінальній напрузі мережі $\Delta U_2 = 0$, якийсь час (n_3) при заниженій на ΔU_3 напрузі мережі.
Вихідні дані : $n_1 = 2$; $\Delta U_1 = 10\%$;
 $n_2 = 10$; $\Delta U_2 = 0\%$;
 $n_3 = 10$; $\Delta U_3 = -10\%$; $\tau_{ном} = 1000$ год.
- 25.Безелектродні люмінесцентні лампи (будова, принцип дії, основні експлуатаційні та світлотехнічні характеристики).
- 26.Ефективне використання світловіддачі джерел світла. Вибір світлового приладу. Розрахуйте коефіцієнт пульсації світлового потоку по знятій осцилограмі рис.1.

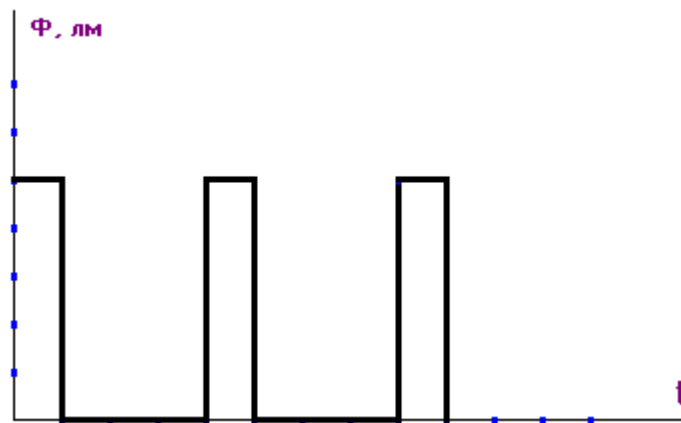
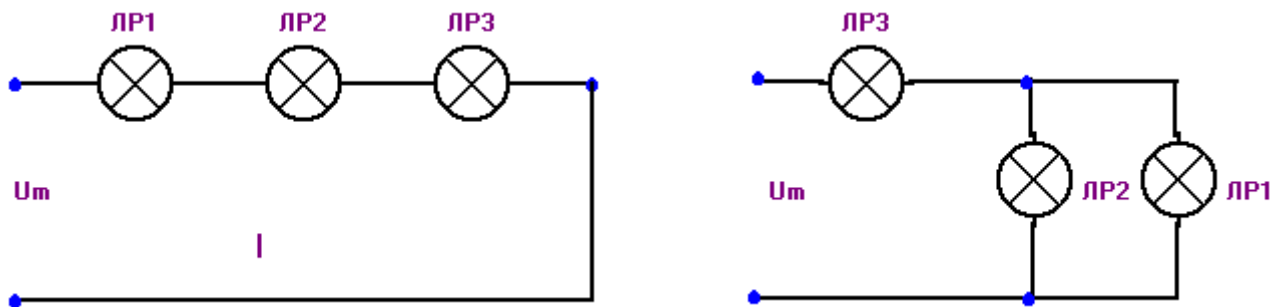


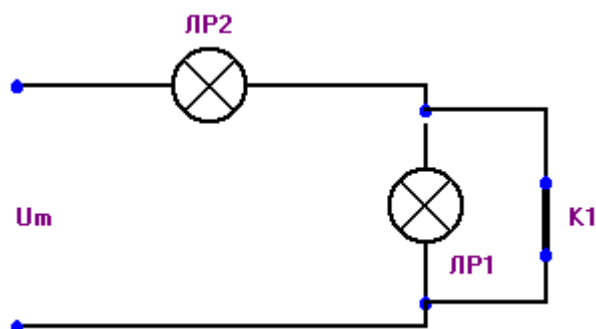
Рис. 1.

- 27.Особливості освітлення офісів.
- 28.Розрядні лампи типу ДРЛ (будова, принцип дії, основні експлуатаційні та світлотехнічні характеристики.) Схема включення.
- 29.На які класи і навіщо поділяються світлові прилади по степені захисту від : а) пилу ; в) вологи; г) вибуху.
- 30.Ртутно-вольфрамові лампи (будова, принцип дії, схема включення, основні експлуатаційні та світлотехнічні характеристики).
- 31.Вибір світлового приладу за світлорозподілом для енергоефективного освітлення приміщень різних розмірів і призначень.

32. Натрієві лампи високого тиску (будова, принцип дії, основні експлуатаційні та світлотехнічні характеристики).
33. Основні фактори (шляхи) економії електроенергії при застосуванні штучного освітлення.
34. Дюгові ртутні лампи високого тиску з йодидами (будова, принцип дії, основні експлуатаційні та світлотехнічні характеристики, схема включення).
35. Методика визначення найбільш економічного варіанту освітлення по мінімуму приведених затрат.



36. Визначити яскравість горіння ламп розжарення ЛР1, ЛР2, ЛР3 та гарячий опір тіл розжарення в схемах. Вихідні дані: ЛР1 – 5 Вт на 10 ; ЛР2 – 100 Вт на 200 В; ЛР3 – 40 Вт на 200 В.
37. Основні статті витрат пов'язані з застосуванням штучного освітлення.
38. Системи управління освітленням суспільних споруд.
39. Вибір джерела світла для освітлювальних установок.
40. Методика техніко-економічного та енергетичного співставлення варіантів освітлення.
41. Підберіть потужність і напругу лампи розжарення ЛР1 таким чином, щоб при розмиканні ключа К1 в схемі вона горіла так само яскраво, як і ЛР2. $U_m = 220$ В; ЛР2 300 Вт/220 В



42. Визначення відносної економії електроенергії при переході до нового типу джерела світла (мінімальні і максимальні значення).
43. Чим відрізняються пульсації світлового потоку від пульсацій освітленості і чи може коефіцієнт пульсацій світлового потоку бути меншим від коефіцієнту пульсацій освітленості.
44. Перерахувати критерії, які використовуються при оцінці придатності типу джерел світла у відповідності до вимог до освітлювальних установок.
45. Розташувати всі відомі вам джерела світла в порядку зростання : а) індексу кольоропередачі; б) кольорової температури; г) ціни; д) світлової віддачі.

46. Визначити величину ємності конденсатора для компенсації індуктивної реактивної потужності для десяти ЛЛ потужністю $P_{л,} = 40$ Вт з номінальним струмом $I_{л} = 0,43$ А включених з дроселем, втрати в якому рівні $P_{др}=10$ Вт. в мережі 220 В, частотою 50 Гц. Коефіцієнти потужності необхідно покращити до 0,95.
47. Класифікація світлових приладів. Типові криві сили світла.
48. Перерахуйте і опишіть основні фактори, які направлені на застосування штучного освітлення.
49. Дайте визначення поняттям: світильник, прожектор, проектор і окресліть області їх застосування з зображенням кривих сил світла.
50. Перерахувати і охарактеризувати основні системи управління освітленням суспільних споруд з зазначенням можливого процента економії електроенергії.
51. Нарисувати хід кривих розгортання (залежності струму і напруги ламп від часу, який проходить з моменту включення) для таких джерел світла як : лампи розжарення, люмінесцентні лампи типу ЛХБ і ЛБА, розрядної лампи високого тиску типу ДРЛ. Пояснити хід зображених залежностей.
52. Методика техніко-економічного та енергетичного співставлення варіантів освітлення по мінімуму приведених затрат.
53. Нарисувати залежності $I_{сх}$, I_c , I_l та коефіцієнта потужності схеми при зміні конденсатора C в схемі. Детально все пояснити.

