

## Лабораторна робота № 8

## Виконання роботи

1. Ознайомитись з будовою і принципом дії різних електричних джерел світла дії за наявними зразками з лабораторії. Загальні відомості про їх електричні і світлотехнічні параметри занести до табл. 8.2 (на основі інформації, яка представлена у вигляді таблиці на робочому столі).

2. Зібрати електричну схему вмикання ламп розжарювання, яка наведена на рис. 8.10. Після перевірки зібраної схеми викладачем подати напругу і, вмикаючи-вимикаючи по черзі лампи розжарювання 1, 2, 3 занести до табл. 8.3 покази електровимірювальних приладів, що характеризують роботу кожної лампи. На основі прямих вимірів визначити інші величини, що характеризують електричні властивості ламп розжарювання.

3. Зібрати електричну схему вмикання люмінесцентної лампи в електричну мережу, яка наведена на рис. 8.11. Після перевірки схеми викладачем, подати напругу і за показами електровимірювальних приладів прослідкувати процес засвічення люмінесцентної лампи. Дослід повторити, звернувши увагу на покази амперметрів.

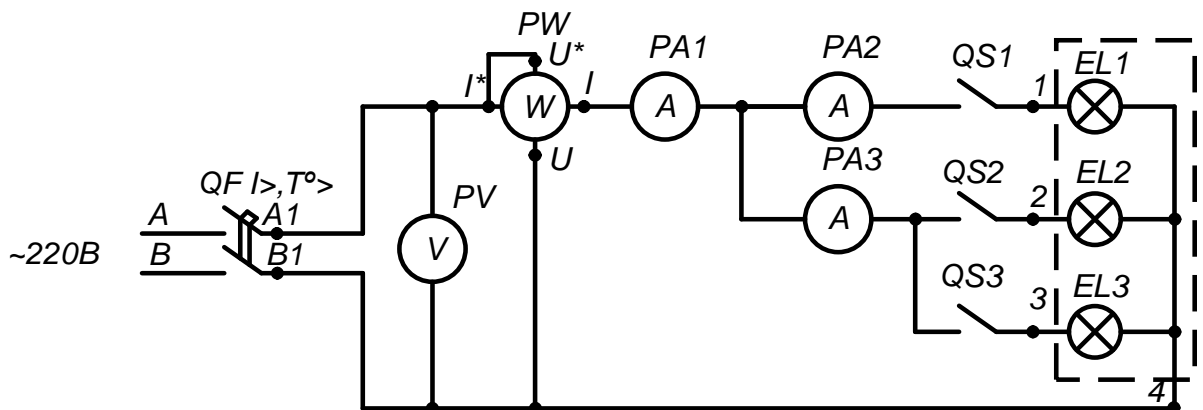


Рисунок 8.10 - Схема вмикання ламп розжарювання в електричну мережу (елементи схеми, обмежені пунктирною лінією, з'єднанні): QF - вимикач автоматичний; PV - вольтметр; PW - ватметр; PA1, PA2, PA3 - амперметри; QS1, QS2, QS3 - вимикачі однополюсні (тумблери); EL1, EL2, EL3 - лампи розжарювання.

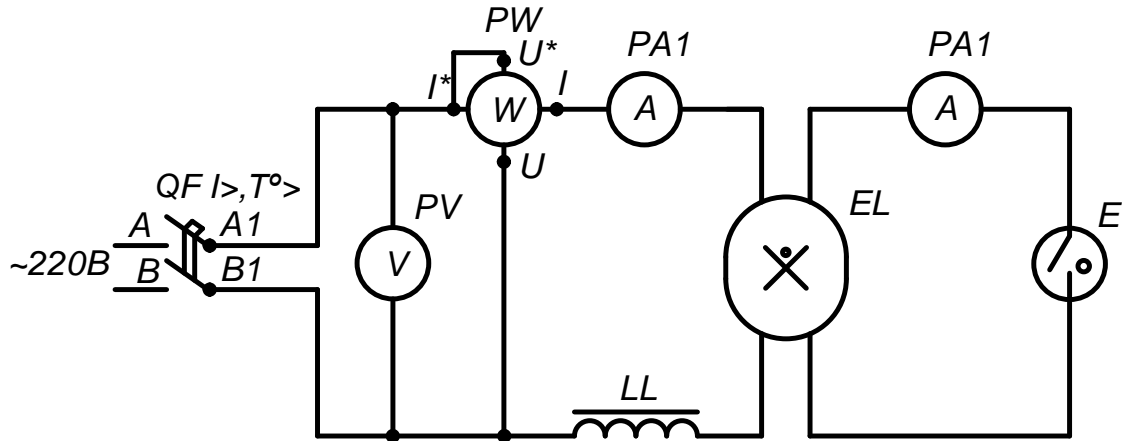


Рисунок 8.11 - Схема вникання люмінесцентної лампи в мережу:  
 QF- вимикач автоматичний; EL - люмінесцентна ртутна лампа низького тиску; LL- дросель струмообмежуючий; E - стартер; PV - вольтметр; PW - ватметр; PA2, PA3 – амперметри.

Таблиця 8.2 – Електричні і світлотехнічні характеристики штучних електричних джерел світла

№ з/п	Назва лампи	Тип лампи	Електричні властивості		Світлотехнічні властивості	
			напруга мережі, В	потужність лампи, Вт	світловий потік, лм	світлова піддача, лм/Вт
1	Розжарювання					
2						
3						
4	Люмінесцентні					
5						
6	Світлодіодні					
7						
8	Енергозберігаючі					
9						

Таблиця 8.3 - Електричні величини, що характеризують роботу джерел світла

№ з/п	Тип лампи	Дослідні дані			Допоміжні дані		
		Напруга $U, В$	Сила струму $I, А$	Потужність $P, Вт$	повна потужність $S=U \cdot I, ВА$	Опір $R=U/I, Ом$	коефіцієнт потужності, $\cos\varphi = P/S$
1							
2							
3							
4							
5							

Після засвічення лампи записати покази електровимірювальних приладів, що характеризують роботу люмінесцентної лампи сумісно з пуско-регулюючим апаратом в табл. 8.4, з'ясувавши не зрозумілі моменти у викладача. Зробити потрібні обчислення на основі прямих вимірів.

Таблиця 8.4 - Електричні величини, що характеризують роботу люмінесцентної лампи

Тип лампи	Дослідні дані				Допоміжні дані				
	напруга, В			сила струму	потужність активна	$S_y$	$S_{dp}$	$Z_y$	$\cos\varphi$
	$U_1$	$U_2$	$U_3$	$I_2, А$	$P, Вт$	$ВА$	$ВА$	$Ом$	

4. З'ясувати процеси перетворенні електричної енергії в світлову в досліджуваних штучних електричних джерелах світла

#### Формули для розрахунків

Допоміжні дані табл. 8.3 розраховуються за формулами:

а) повна потужність установки  $S_y = U_1 \cdot I_2$ ;

б) повна потужність дроселя  $S_{dp} = U_2 \cdot I_2$ ;

в) повний опір установки  $Z_y = U / I_2$ ;

г) коефіцієнт потужності  $\cos\varphi = P / S_y$ .