

Лабораторная работа

«Мощность электрического тока».

Цель работы - измерение мощности электрического тока, снятие вольт-амперной характеристики лампы накаливания.

Перечень оборудования:

- стенд ОФР 5;
- лампа накаливания НЛ;
- соединительные провода.

Порядок проведения работы:

1. Соберите схему, приведенную на рис. 1.

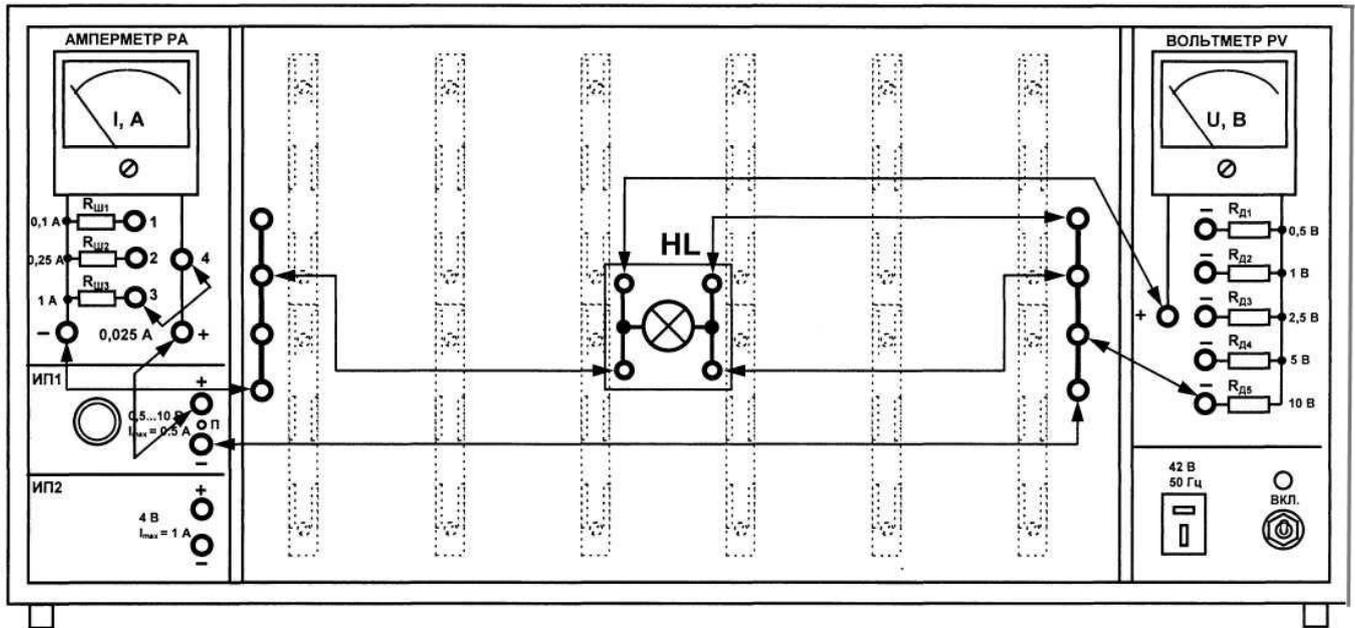


Рис. 1

2. Определите предел измерения и цену деления шкалы для амперметра и вольтметра. Результаты занесите в табл. 1.

Табл. 1

	Предел измерения	Цена деления шкалы
Амперметр		
Вольтметр		

3. Поверните ручку ИПП в крайнее левое положение.
4. Включите стенд. Плавно увеличивая выходное напряжение источника питания ИП1, установите напряжение на лампе 2В.
5. Измерьте и занесите в таблицу 2 силу тока в лампе.
6. Постепенно увеличивая напряжение на лампе в соответствии с таблицей 2, измерьте соответствующие значения токов в лампе.
7. Убедитесь, что по мере увеличения напряжения на лампе увеличивается яркость ее свечения. После завершения опытов дотроньтесь до лампочки и убедитесь, что она нагрелась.
8. Выключите стенд.

Табл. 2.

Напряжение на лампе U, В	2	4	6	8	10
Ток лампы I, А					
Мощность P, Вт					
Сопротивление R, Ом					

8. Рассчитайте мощность P , рассеиваемую на лампе по формуле $P = U \cdot I$. (1)
9. Рассчитайте сопротивление нити лампы R_t по формуле: $R_t = U/I$. (2)
10. Результаты расчетов занесите в таблицу 2.
11. По данным таблицы 2 постройте ВАХ лампы накаливания - зависимость тока I через лампу от приложенного к ней напряжения U
12. Постройте зависимость мощности P , рассеиваемой на лампе, от напряжения U .

Сделайте выводы и ответьте на вопросы:

1. Вы убедились, что по мере увеличения напряжения на лампе увеличивается яркость ее свечения. Почему это происходит?
2. По таблице проанализируйте зависимость сопротивления нити лампы от рассеиваемой мощности. Как и почему меняется её сопротивление?
3. Обратите внимание, что ВАХ лампы накаливания существенно нелинейна. Сравните её с ВАХ резистора. Почему ВАХ лампы накаливания отличается от прямой?