

Группа
ЭМО-09

Ф.И.О.
Мовшич В.И.

ОТЧЕТ

о лабораторной работе № 12 «Исследование нелинейных цепей постоянного тока»

Цель работы: исследование вольтамперных характеристик нелинейных сопротивлений, а также проверка графического метода расчета электрических цепей, содержащих нелинейные элементы (НЭ).

Снимаю вольтамперные характеристики каждого нелинейного элемента (результаты занесу в табл. 1) с помощью схемы

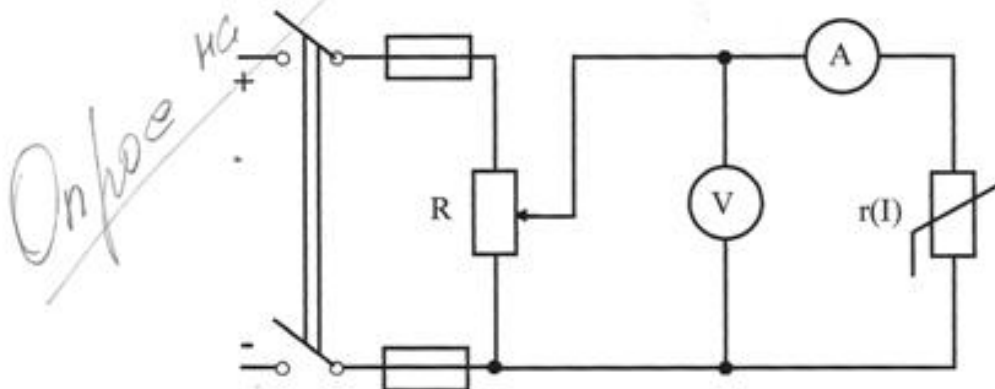
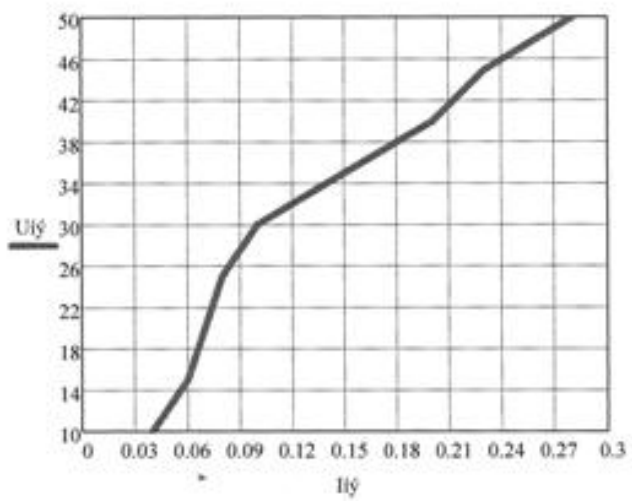


Таблица 1

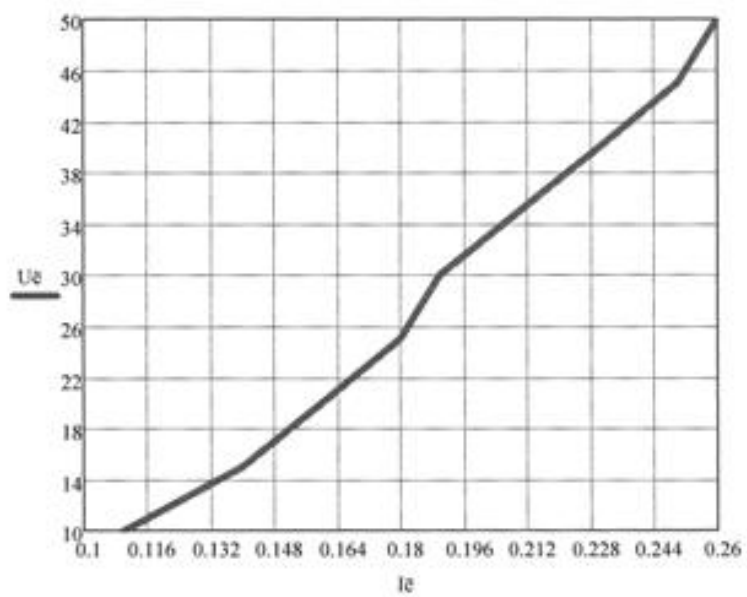
№ пп	Нелинейное полупроводниковое сопротивление (НПС)			Лампа накаливания			Линейное сопротивление		
	U, В	I, мА	r, Ом	U, В	I, мА	r, Ом	U, В	I, мА	r, Ом
1	10	40	250	10	110	90,9	20	70	285
2	15	60	250	15	140	107,143	40	130	285
3	20	70	285	20	160	125			
4	25	80	312	25	180	138,89			
5	30	100	300	30	190	157,89			
6	35	150	233,3	35	210	166,6			
7	40	200	200	40	230	173,913			
8	45	230	195,65	45	250	180			
9	50	280	178,5	50	260	192,3			
10									

Для каждого опыта вычисляю величину статического сопротивления элемента (табл. 1) и по данным этой таблицы в общей системе координат строю ВАХ исследованных НЭ.

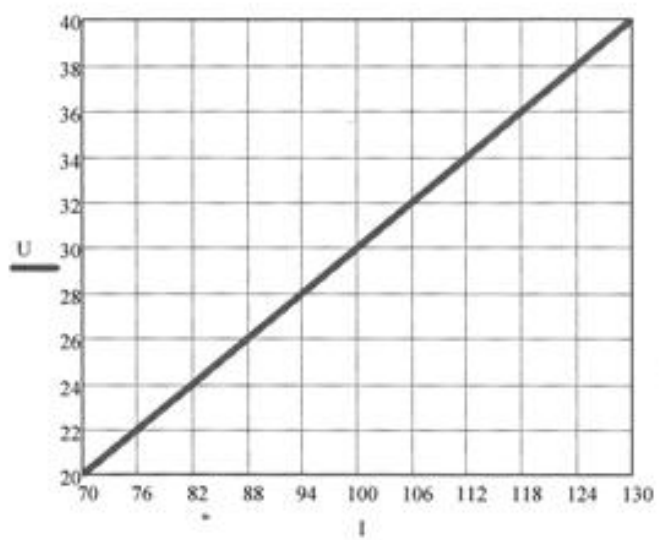
НП



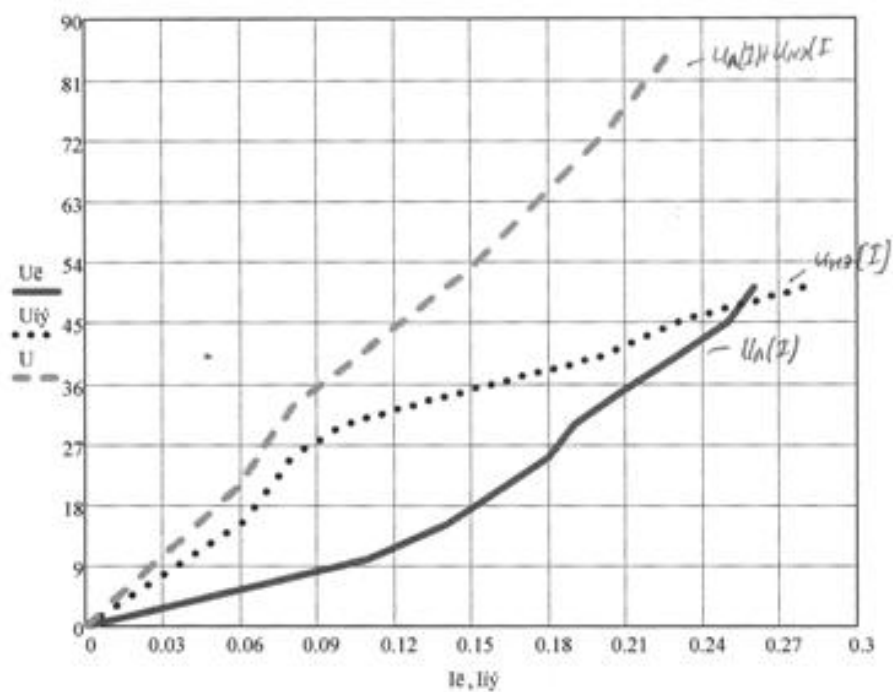
ЛН



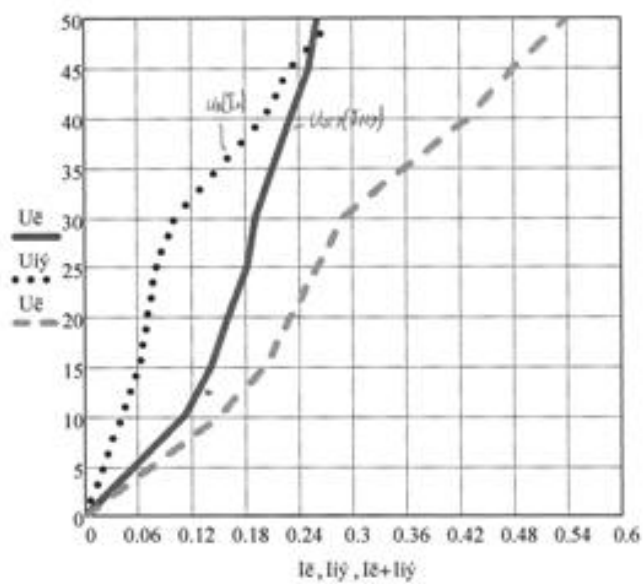
Линейное сопротивление



а) последовательного соединения нелинейного полупроводникового сопротивления (НПС) и лампы накаливания;

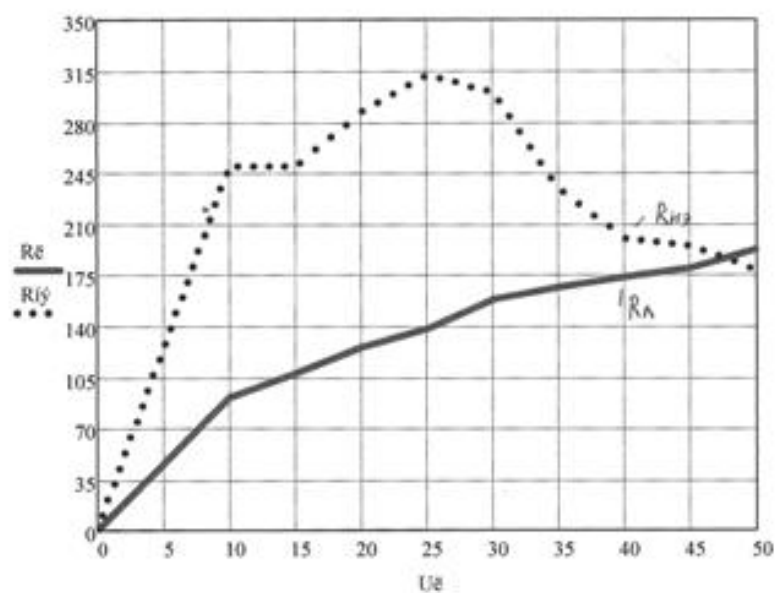


б) параллельного соединения НПС и лампы накаливания;



Собираю упомянутые выше схемы последовательного, параллельного и смешанного соединений и экспериментально проверяю результаты графического расчета, причем измеряю токи при тех же значениях напряжения, при которых эти токи рассчитывались. Результаты также заносу в табл.2.

В общей системе координат строю зависимости статических сопротивлений исследованных элементов от напряжения. Графики зависимостей прилагаются.



Расчетные вольтамперные характеристики прилагаются.
 Результаты графического расчета свожу в табл. 2.

Таблица 2

№ пп	Последовательное соединение НЭ			Параллельное соединение НЭ			Смешанное соединение НЭ		
	U, В	Расчет	Экспе- римент	U, В	Расчет	Экспе- римент	U, В	Расчет	Экспе- римент
		I _р , мА	I _э , мА		I _р , мА	I _э , мА		I _р , мА	I _э , мА
1	10	29	30	10	150	125	10	46	45
2	15	43	40	15	200	170	15	69	65
3	20	58	50	20	230	210	20	92	90
4	25	65	60	25	260	250	25	115	105
5	30	74	70	30	290	300	30	138	130
6	35	88	80	35	360	360	35	140	140
7	40	107	100	40	430	425	40	155	150
8	45	123	110	45	480	480	45	165	165
9	50	130	130	50	540	540	50	172	168

Для смешанного соединения в неразветвленной части цепи была подключена лампа накаливания

График ВАХ НЭ и Линейного сопротивления включенных параллельно

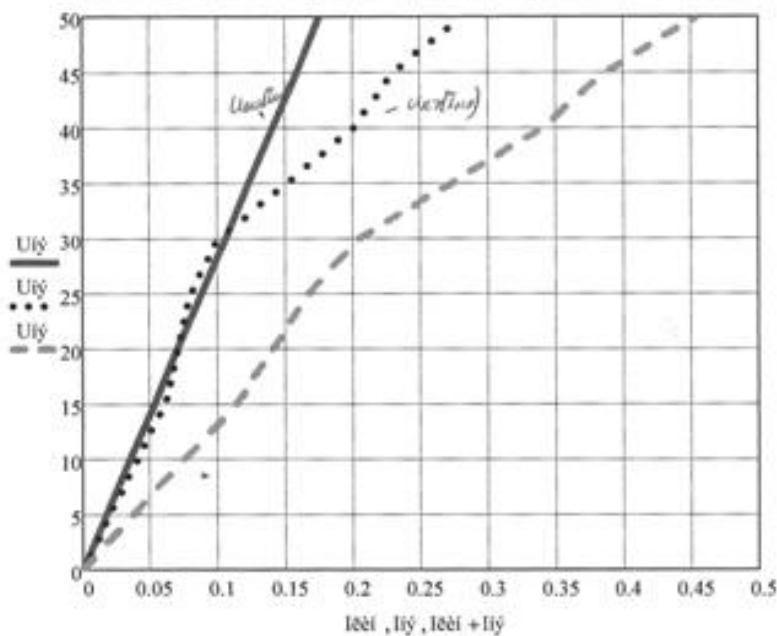
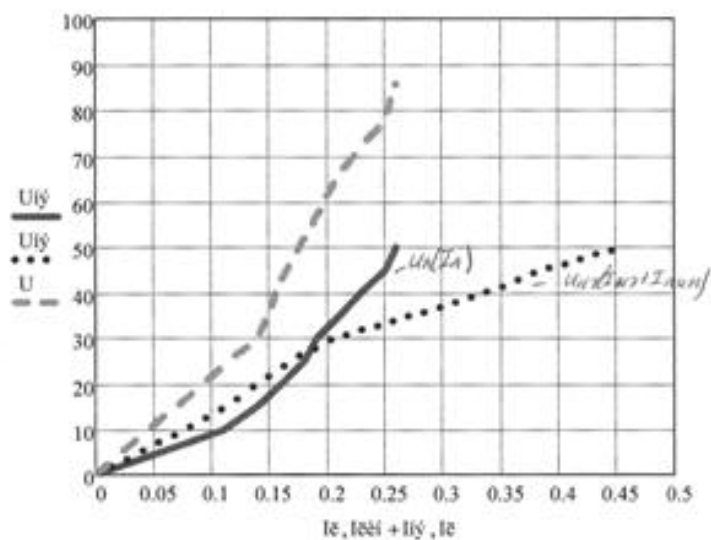


График ВАХ лампы накаливания и параллельно включенных НЭ и лин. сопр.



Выводы: В работе были исследованы вольт амперные характеристики нелинейных элементов. Были рассчитаны токи при последовательном, паралельном и смешанном подключении элементов.