

Лабораторна робота №2

Тема: «Дослідження роботи мостової схеми випрямлення змінного струму».

Мета: дослідити схеми двох пів періодних випрямлячів, які працюють на активне навантаження.

Тип уроку: урок перевірки знань

Метод уроку: практичний

1. Короткий теоретичний опис.

Сучасні радіоелектронні пристрої містять велику кількість транзисторів, електронно-променевих приладів, фотоелементів, ІМС, Усі вони споживають електроенергію постійного струму, що дістають від випрямлячів.

У сучасній апаратурі застосовуються однота двофазні, двотактні й інші типи випрямлячів.

Найпростіший одно пів періодний випрямляч складається з послідовно ввімкнених джерела живлення, діода та активного навантаження. У цій схемі змінний струм проходить через випрямляч і опір навантаження протягом однієї половини періоду. Стала складова випрямленої напруги на навантаженні значно менша від діючої напруги змінного струму. При одно пів періодному випрямлянні цей струм сильно пульсує. Тому однофазні однотоктні випрямлячі застосовуються в схемах, не критичних до великих пульсацій струму, їх використовують у телевізорах, ПЗЧ та вимірювальних приладах.

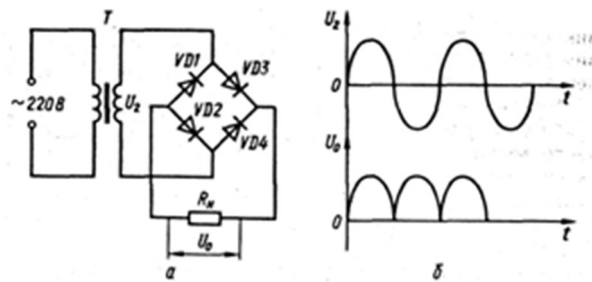


Рис. 49

Найбільше поширення в апаратурі дістала однофазна однотоктна (мостова) схема випрямляча (рис, 49, а). Тут первинна обмотка трансформатора вмикається в мережу однофазного змінного струму, а до вторинної обмотки приєднуються чотири випрямні діоди, з'єднані за схемою моста, причому в одну діагональ моста вмикається вторинна обмотка силового трансформатора, в іншу — опір навантаження. Через навантаження випрямлений струм проходить за два півперіоди . Мостова схема випрямляча має ряд переваг: у ній краще використовується трансформатор; зворотна напруга на діоді вдвічі менша; конструкція трансформатора простіша.

2. Порядок виконання роботи.

2.1. Ознайомитися з лабораторною установкою,

2.2. Скласти електричну схему згідно з рис. 49.

2.3. Повзунок змінного резистора R установити в нижнє положення на максимальне значення опору.

2.4. Для зняття навантажувальної характеристики випрямляча $U_0 = f(I_0)$ за

допомогою резистора R змінювати випрямлений струм I_o і слідкувати за показами вольтметра, що вимірює випрямлену напругу U_o . Результати вимірювань занести в табл. 1.

Таблиця 1

Номер досліджу	1	2	3	...	9
I_o , мА	0	100	200	...	800
U_o , В					

2.6. За даними табл. 1 у прямокутній системі координат побудувати навантажувальну характеристику випрямляча.

3. Контрольні питання.

3.1. З яких основних елементів складається випрямляч?

3.2. Яке призначення основних елементів випрямляча?

3.3 Що називається навантажувальною характеристикою випрямляча?

4. Зробіть висновок проведеної роботи.