

При паралельному з'єднанні двох нелінійних елементів струм в ланцюгу I є рівним за першим законом Кірхгофа сумі струмів I_1 і I_2 , протікаючих через кожний нелінійний елемент, а прикладена напруга U є напругою на кожному елементі (рис.36):

$$I = I_1 + I_2,$$

де I_1 — струм у першому нелінійному елементі.

I_2 — струм в другому нелінійному елементі.

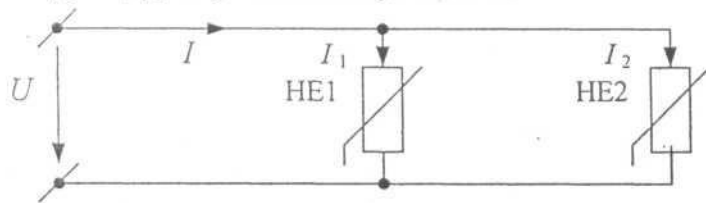


Рис.36

Для побудови еквівалентної характеристики в цьому випадку необхідно додати окремі вольт-амперні характеристики в напрямі осі струмів. Для цього на графіку при певних значеннях напруги U' і U'' проводять прямі, паралельні осі струмів і складають відповідні значення струмів I_1 і I_2 :

$$I' = I_1' + I_2', \quad I'' = I_1'' + I_2''.$$

Еквівалентна вольт-амперна характеристика побудована на рис.37.

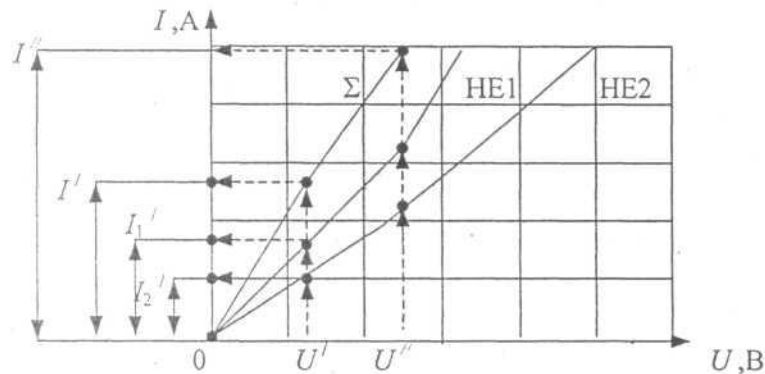


Рис. 37

Можливі схеми при змішаному з'єднанні елементів. У цьому випадку спочатку перетворюють паралельну ділянку схеми,

тобто будують вольт-амперну характеристику паралельно включених нелінійних елементів, а потім отриману характеристику підсумовують з характеристикою елемента, що залишився, як послідовно сполучені елементи.

Якщо в ланцюгу, крім нелінійних елементів, є і лінійні, то при розв'язанні задачі графічним методом необхідно побудувати лінійну характеристику лінійного елемента, а вже потім діяти, як було показано раніше.

У даній роботі досліджуються два нелінійних елементи: лампа розжарювання та напівпровідниковий діод. Електрична лампа розжарювання, що використовується для штучного освітлення, являє собою скляний балон, у середині якого знаходиться вольфрамова нитка, згорнена у спіраль. Зі зміною прикладеної напруги через значну зміну температури спіралі змінюється і її опір.

Опір напівпровідникового діода різко змінюється із зміною полярності прикладеної напруги. Тому цей елемент має порівняно невеликий опір в прямому напрямі і дуже високий опір у зворотному напрямі. Такі елементи широко застосовуються у випрямляючих схемах. Використовуючи властивість нелінійних елементів змінювати опір залежно від значення протікаючого струму, можна так підібрати два послідовно включених елементи (рис.38), що при зміні напруги, що подається до цих елементів, на одному з них можна отримати напругу, яка практично не залежить від струму, що протікає в ланцюгу.

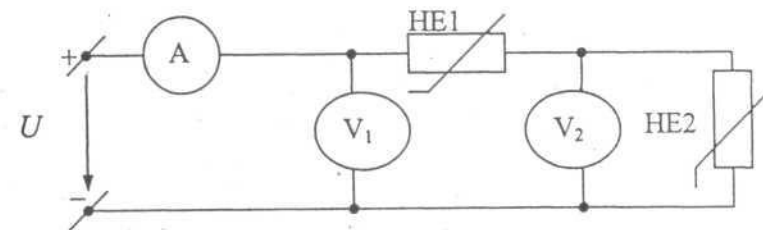


Рис.38

Так можна отримати стабілізатор напруги. Якість стабілізатора визначається коефіцієнтом стабілізації, тобто