

Tekintsük a  $B-D$  vezetékét zérus potenciálúnak, viszonyítsunk minden potenciált ehhez a ponthoz (lásd az 1. ábrát).

1986-12-476-2.eps

1. ábra

Így a bemenő feszültség  $U_A$ , a kimenő pedig  $U_C$ . A feladatban három esetet különböztethetünk meg.

- I.  $U_E \leq U_2$ ,
- II.  $U_2 < U_E \leq U_1$ ,
- III.  $U_1 < U_E$ .

Az I. esetben mindkét dióda zárt állapotban van, vagyis szakadást jelent. Így a kimenő feszültség  $U_2 = 20$  V. Ebből az is következik, hogy  $U_E = U_A$ , vagyis ez az eset  $U_A \leq U_2 = 20$  V esetén valósul meg.

A II. esetben a  $D_1$  dióda zárt,  $D_2$  pedig nyitott állapotban van, vagyis az áramkör a 2. ábra szerint rajzolható át.

1986-12-476-3.eps

2. ábra

Mivel  $D_2$  nyitott:  $U_E = U_C$ . A kimenő feszültség  $U_C = U_A - IR_1$ , ahol  $I$  a körben folyó áram. Ohm törvénye alapján  $I = (R_1 + R_2)/(U_A - U_2)$ , vagyis

$$U_C = \frac{U_A R_2 + U_2 R_1}{R_1 + R_2} = \frac{20}{3} \text{ V} + \frac{2}{3} U_A.$$

Ez addig igaz, amíg  $U_E = U_C < U_1$  teljesül, tehát  $U_A = 110$  V-ig.

Ha még tovább növeljük a bemenő feszültséget, akkor a III. eset valósul meg; ekkor mindkét dióda nyitott állapotban van. Mivel  $D_2$  most is nyitva van:  $U_E = U_C$ ; másfelől  $D_1$  nyitása miatt  $U_E = U_1$ , vagyis  $U_C = U_1 = 80$  V.

A kimenő feszültséget a bemenő feszültség függvényében a 3. ábrán láthatjuk, ahol összefoglaltuk a három esetet.

1986-12-477-1.eps

3. ábra