

10. ábra. Fordulatszám-szabályozó kapcsolás (fordulatszámirtó)

szültségét, így  $Th_2$  nem kap gyújtó-impulzust és zárva marad.

Állítsuk a csúszkát az 1. pont közelébe, ekkor a  $C_1$  feszültség eléri a  $D_8$  gyújtófeszültségét és  $Th_2$  begyújt. Ezáltal az áramirány a Graetz-egyirányító miatt nem változik. A tekercs áramirány-változásának következménye a motor forgásirányának megváltozása.

A csúszka középállásában viszont sem  $C_1$ , sem  $C_2$  feszültsége nem éri el  $D_7$ , ill.  $D_8$  gyújtófeszültségét, tehát egyik tirisztor sem gyújt be, a motor áram nélkül marad. Az  $R_7$  szabályozó feladata a „holtzóna” kiegyenlítése az  $R_5$  középállásában. Az  $R_3$  és  $R_4$  ellenállások a megfelelő  $C_1$ , ill.  $C_2$  kondenzátorokat sütik ki.

### Fordulatszám-szabályozó univerzális motorokhoz

A 8. és 9. ábra szerinti kapcsolások közös hátránya, hogy terhelés alatt képtelenek a beállított fordulatszámot tartani. A 10. ábra egy olyan megoldást tartalmaz, amely terhelés növekedésekor a fázishasítási szöget automatikusan csökkenti és a beállított fordulatot viszonylag jól tartja.

A negatív félperiódus ideje alatt és a pozitív félhullám elején a motoron nem folyik áram. A remanencia alapján — a vasmagban — a motor  $U_M$  feszültséget gerjeszt, amely max. 10 V lehet és a fordulattal arányos. A pozitív félhullám kezdetén  $T_1$  zár,  $T_2$  vezet és  $T_3$  zár.  $Th_1$  ennek alapján szintén zárva van. A 10b ábra elvi

vázlata szerint a szabályozó  $C_1$  kondenzátora a félhullám kezdetén az  $U_1$  és  $U_M$  feszültségek különbségére töltődik. Az  $U_1$  feszültséget az  $R_2$  potenciométer a  $D_1$  Zener-dióda feszültségéből nyeri. (0–18 V között állítható.) A motor által gerjesztett  $U_M$  feszültség viszont fordulatszámfüggő. Mielőtt a  $C_1$  feszültsége eléri a  $T_1$  tranzisztor nyitófeszültségét, ez kinyit, ennek eredményeképpen a tirisztor begyújt.

A motor terhelése esetén (a fordulatszám csökkentésével)  $U_M$  értéke csökken (az árammentes időpontokban).  $U_1$  és  $U_M$  közötti különbség nő, ami a  $C_1$  kondenzátor gyorsabb töltődését, tehát korábbi tirisztorgyújtást eredményez, következésképpen a motor növekvő teljesítményt kap és igyekszik az eredeti fordulatra

viSSzaállni. A fordulatszámot az  $R_2$  potenciométerrel folyamatosan állíthatjuk.

A tirisztor gyújtásakor  $U_M$  értéke a pillanatnyi hálózati feszültség értékére ugrik, ami által  $C_1$  áttöltődik. A  $D_3$  dióda a kondenzátor feszültségét a nyitófeszültség-értékre határolja, egyidejűleg védi a tranzisztor-kapcsolást a tönkremeneteltől.

A negatív félhullám idején  $R_4$  és  $D_2$  a  $C_1$  kondenzátor feszültségét szintén a  $D_3$  nyitófeszültségében rögzíti. Ez biztosítja, hogy  $C_1$  töltődése a pozitív hullám kezdetén mindig azonos szintről indul. Az  $R_5$ – $C_1$  RC-tagot a mindenkori motortípushoz kell hangolni. Az  $R_6$ – $C_2$  RC-tag képezi a tirisztorvédő kapcsolást, egyúttal a  $C_3$ -mal, ill. a  $D_4$  Zener-dióddal közösen állítják elő a tranzisztoros kapcsolás üzemi feszültségét. A  $K$  kapcsolóval a szabályozást kiiktathatjuk.

### Fényerőszabályozó kapcsolás izzólámpához

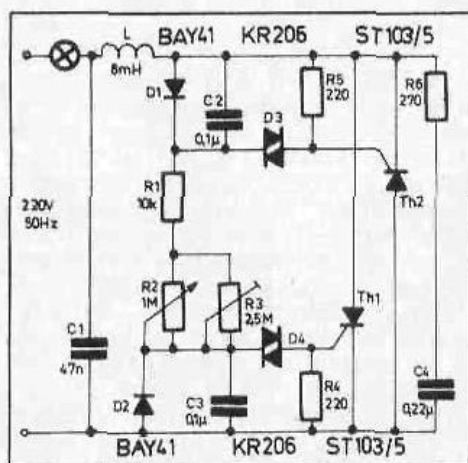
A fényerőszabályozó kapcsolási rajza a 11. ábrán látható. Az egyik félhullám idején  $C_2$  a  $D_2$ – $R_1$ -en, továbbá  $R_2$ – $R_3$ -on keresztül feltöltődik. Mielőtt a  $C_2$  kondenzátor feszültsége a diac gyújtófeszültségét eléri,  $Th_2$  begyújt. A következő félhullám alatt  $C_3$   $D_1$ – $R_1$ -en és a párhuzamos  $R_2$ – $R_3$ -on át töltődik, tehát  $Th_1$  fog vezetni.

Az  $R_2$  potenciométer segítségével a fázishasítási szög 25°–160° között szabályozható.  $R_3$ -mal a maximális fáziskésleltetési szög állítható.

A  $D_1$  és  $D_2$  diódák gondoskodnak arról, hogy a hozzájuk rendelt  $C_2$  és  $C_3$  a megfelelő félhullám idején kb. 0 V-ig kiszüljenek, tehát a következő félperiódus alatt a töltődés azonos szintről indul. Az  $L$  fojtó határolja a terhelési áram növekedésének sebességét és egyidejűleg csökkenti az izzólámpákra jellemző, igen nagy bekapcsolási áramlöketet, valamint zavarszűrést végez. A tárgyalt kapcsolás terhelhetősége kb. 500 W.

### Irodalom:

1. Radio Fernsehen Elektronik 1976/22.
2. Heumann—Stumpe: Tirisztorotechnika 1971.
3. Tungstam Halbleiterbauelemente 1978. (katalógus)



11. ábra. Fényvezérlő kapcsolás izzólámpához

**A SZERKESZTŐSÉG**

**CÍME:**

**Rádiótechnika**

**Budapest, Pf. 603. 1374**