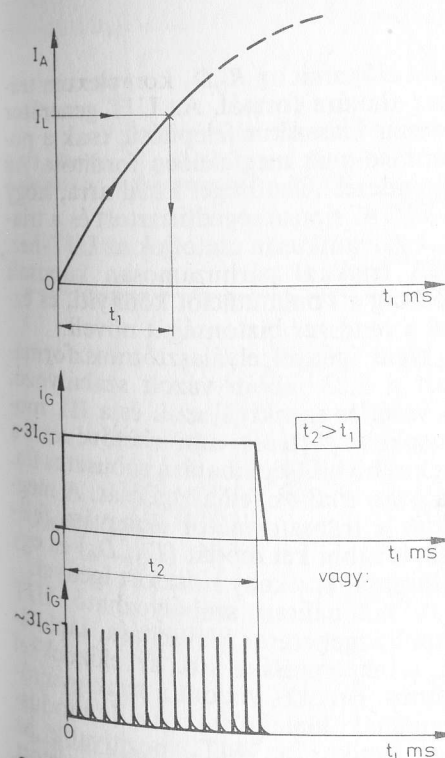


## UJT gyűjtőkörök inuktívan terhelt tirisztorokhoz

Erősen inuktív jellegű munkaellenállás esetén a tirisztor anódárama nem hirtelen, hanem az áramköri időállandó által megszabott exponenciális jelleg szerint növekszik a gyűjtés pillanatát követően. A folyamat kezdeti szakaszát általában joggal tekinthetjük lineárisnak. A vezérelt tirisztor csak akkor marad meg vezető állapotban, ha a gyűjtőimpulzus tartama alatt ki tud alakulni az anódkörében a típusfüggő  $I_L$  kapcsolóáram. Az  $I_G$  vezérlőáramot tehát bizonyos ideig fenn kell tartani, ellenkező esetben nem gyűjt be a tirisztor teljes keresztmetszete, hanem újra kikapcsol, más szóval leblokkol (9.19. ábra).

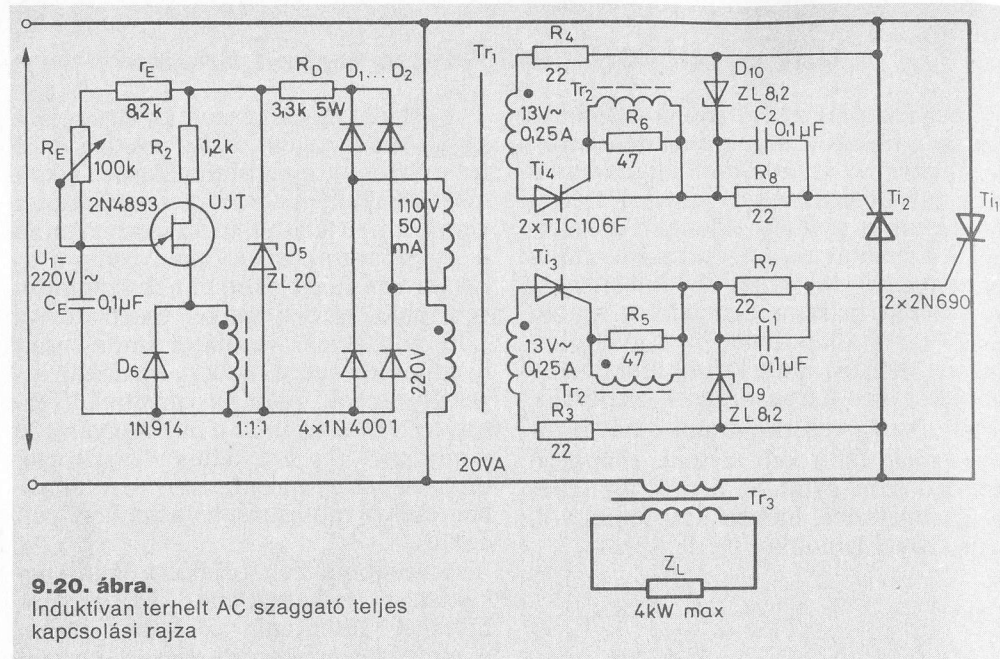


9.19. ábra.  
A tirisztor gyűjtése erősen inuktív jellegű anódkör esetén

A feladat egyik kézenfekvő megoldásának tűnik az ún. széles (esetleg többszörös tartamú) gyűjtőimpulzusok alkalmazása. Ennek technikai realizálása nem könnyű feladat, ui. ez esetben mind a vezérlőáramkörnek, mind pedig a tirisztor vezérlőelektródájának számottevő többletdisszipációt kell elviselnie. Az UJT relaxációs oszcillátor impulzusait ilyenkor közvetett módon, általában segéd-tirisztorok útján hasznosítjuk. Természetesen ezzel mód nyílik nagyáramú – meglehetősen érzéketlen – tirisztorok biztonságos gyűjtésére is. A továbbiakban ezekre mutatunk be áramköri példákat.

A későbbiekben többcélú építőkökként is felhasználható szabályozóegységet láthatunk a 9.20. ábrán. A megoldás erősáramú része egy ellenpárhuzamos tirisztorpár, amely a vele sorosan kapcsolt és transzformátorosan csatolt, erősen inuktív jellegű terhelés teljesítményét szabályozza. Az elrendezés lényeges eleme a  $Tr_1$  elválasztótranszformátor, amelynek a primertől jól elszigetelt 3 db szekunder tekercse van. Ezek közül a 13 V-osak szolgáltatják a fő-tirisztorok gyűjtőáramát, míg a 110 V-os biztosítja az UJT relaxációs oszcillátor táplálását.

Ebben az áramköri részben található többek között az áramkorlátozó-ellenállás, az egyenirányító-híd, valamint a trapézosító Z-dióda. Az időzítési ciklus, vagyis a gyűjtéskésleltetési szög az  $R_E$  potenciométerrel manuálisan szabályozható. Végül soron az UJT generátor a hálózattal félperiódusonként szinkronizált gyűjtőimpulzusokat állít elő (9.21. ábra). Ezek a keskeny (szemléletesen szólva: tű alakú) impulzusok a  $Tr_2$  galvanikus elválasztást biztosító transzformátoron keresztül vezérlik az érzékeny TIC 106F típusú segéd-tirisztorokat. A primer oldali  $D_6$  dióda, valamint a szekunder kör  $R_5$  és  $R_6$  ellenállások elsősorban a hazardmentes, szelektív működést szavatolják.



**9.20. ábra.**  
Induktívan terhelt AC szaggató teljes kapcsolási rajza

A teljesítménytirisztorok vezérlőköre a következőképpen alakul. A két darab  $22\ \Omega$ -os ellenállás a  $D_9$  és a  $D_{10}$  trapézosító Z-diódák, valamint a vezérlőelektrodák áramát, ill. disszipációját korlátozzák. A  $C_1$  és a  $C_2$  kondenzátor a vezérlőelektroda áramát differenciálja, határozottabbá téve ezzel a főtirisztorok gyújtását. Látható, hogy nagyon egyszerű áramköri fogásokkal biztosítottuk az egymáshoz képest  $180^\circ$ -kal eltolt, kellő erősségű és szélességű vezérlőáramokat. Végül nyomatékosan szeretnénk felhívni a figyelmet a transzformátorok helyes menetirányaira!

Lényegesen egyszerűbb lesz a szabályozónk triak alkalmazásával (9.22. ábra). Az erősáramú körben foglal helyet a transzformátorral illesztett, induktív terhelés, valamint a gyújtásszögvezérelt triak. Ez utóbbit állandóan negatív árammal, vagyis a II. és a III. gyújtási módusokban vezéreljük.

Most is megtaláljuk a  $Tr_1$  elválasztó- és táplálótranszformátort, amelynek szekunder tekercse célszerűen közép-pont-megcsapolású. A kétütemű egyenirányító negatív polaritású feszültséget

állít elő, amit az  $R_D D_3$  komplexum trapéz alakúra formál. Az UJT generátor immár klasszikus felépítésű, csak a polaritásoknak megfelelően fordított. Az elrendezés lehetőséget kínál arra, hogy a TIC 47 típusú segédtriszort és a triakot galvanikusan csatoljuk az UJT-hez.

A triakkal párhuzamosan kapcsolt RC tag a kommutációt könnyíti, és ezzel a rendszer biztonságát növeli.

Nem igényel elválasztótranszformátort a 9.23. ábrán vázolt szabályozó. A vezérlés ezenkívül az I. és a III. módusokban történik, ami lehetővé teszi a legkisebb költségkihatású robusztus ún. hálózati triakok felhasználását. A megoldás a transzformátor elhagyása fejében további két diódát ( $D_5$ ,  $D_6$ ) és egy kisáramú, érzékeny triszort igényel.

A manuálisan szabályozható UJT impulzusgenerátor kialakítása, táplálása, szinkronizálása stb. az előzőekkel azonos. Érdekes viszont a triak gyújtóáramának kialakulása! Az I. módusban, amikor az  $MT_2$  pozitívabb az  $MT_1$ -nél: hálózat,  $R_4$ ,  $D_3$ , a begyűjtött  $Ti$ ,  $D_6$ ,  $R_5$  vezérlőelektroda,  $MT_1$  és vissza a hálózatba. A III. módusban