

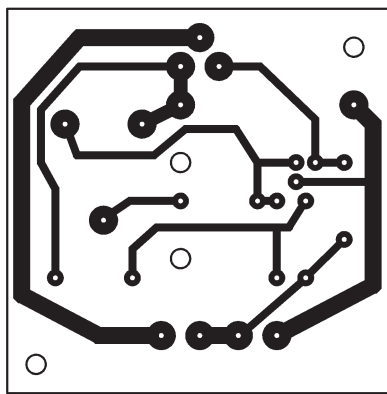
1. A teljesítménydisszipáció. Jóllehet, hogy a csatornaellenállás igen kicsi (katalógusból ellenőrizendő), de mint azt említettük, végül is egy változtatható ellenállásként viselkedik. Az egyes típusok között pedig jelentős eltérések lehetnek. Az általunk használt IRF630 0,4 ohm csatornaellenállású és 9 A áramú lehet, míg a pl. a korszerűbb FQP50N06L típus 50 A-es átfolyó áramnál is csak 0,021 ohmot képvisel! Tehát bizonyos esetekben hűtőbordára szerelése szükséges, ha nagy LED-áramot akarunk, vagy a tápfeszültségünk sokkal magasabb, mint a LED (sorunk) összesített nyitófeszültsége.

2. A tápfeszültség. Bár az U_{DS} adott, s jó nagy is lehet (az IRF630-nál 200 V), de itt fontosabb a kapuelektroda (G) feszültségtűrése. Esetünkben ez 20 V, más típus alkalmazásánál ellenőrizzük U_{GS} értékét!

Hátrányok:

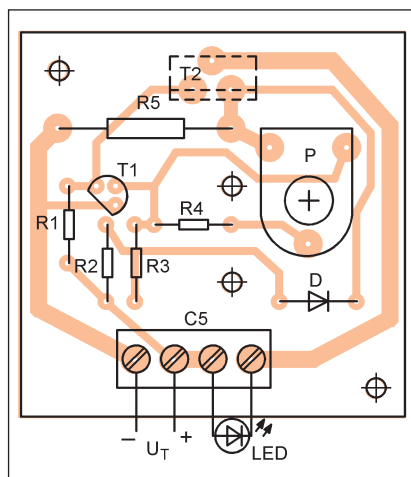
- az előzőekből következik, hogy szerencsétlen paraméterválasztásnál legalább annyi veszteséget termelhetünk, mint a soros ellenállásos módszerrel,
- a kapcsolás némileg érzékeny – éppen a T1 hőfokfüggő munkapontja miatt – a környezeti hőmérsékletre,
- a LED áramát ez esetben csak Rx értékének átkapcsolásos módosításával változtathatjuk meg.

Más esetekben is hasznos lehet, de mikroszkópunknál kimondottan előny a LED fényerejének (áramának) folyamatos szabályozhatósága. Az eredeti izzólámpás kivitelnél erről szó sem lehetett, ott legfeljebb szűrke-szűrő(ke)t tehattünk a fényútba. Tehát változtatható áramú áramgenerátort kell készítenünk hozzá. Az is jó lenne, ha megmaradhatnánk a kissé fapados, de egyszerű, s megbízható alapkapcsolásunknál. Az Internet korában könnyű a feladat, rá is akadunk az előbbi elveken alapuló szabályozható kivitelre. Céljainkra egy ilyen változatot alakítottunk át a kívánt mérték-



5. ábra

ben, melynek elvi kapcsolási rajzát a 4. ábrán láthatjuk. A fekete színű rajzi részletben felismerhetjük az előbbi változatlan alapszámításunkat, míg a piros kiegészítések adják az újdonságot. Ez utóbbiak azért némi magyarázatot megkívánnak. Előjáróban le kell, hogy szögezzük: egyedi darabként természetesen igen stabil a beállítható áramtartomány, de a félévezetők paraméterszórásai, (no meg eltérő hőfokfüggősége) miatt szériában készítve jelentős áramköri juszტიrozásra lehet szükség, az előbbi tartomány azonosságát elérendő. Ez persze magával hozhatja az analóg technika minden beállítási szépségét is. A mintapéldányoknál pl. a három megépített darabnál azonos alkatelemek mellett hozta a számított értékeket, a harmadiknál kismértékű értékmódosítás vált szükségessé (lásd később).



6. ábra

Először meghatároztuk generátorunk működési feltételeit: az induló árama 30...50 mA legyen (a zérusra leszabályozhatóság mikroszkópunknál nehezen magyarázható lenne), a maximált érték pedig 1 A. Az alkalmazott tápfeszültség pedig (a minél jobb hatásfok érdekében) 6 V DC.

Az áramgenerátor-A működése

A részletes analízist megtehetnénk úgy is, hogy az egyes fokozatok működést önállóan vizsgáljuk, majd azok egymásra hatásán keresztül jön létre az eredő működés. Úgy véljük, hogy a téma „súlya” (meg a terjedelmi korlátok) ezt nem indokolja, így az oldalakat kitevő „élveboncolás” helyett egy egyszerűsített működési leírással szolgálunk. A (T2) „soros ellenállás” funkciója most is ugyanúgy érvényesül, azaz magára hagyva az R1-en keresztül totálisan kinyit, s a rajta átfolyó áramot csak a tápfeszültség és az R5 korlátozza. Ez utóbbin akkor emelkedik a feszültség, ami az előző kapcsolásunknál max. 0,5...0,6 V lehetett, mert akkor életbe lépett T1 leszabályozó funkciója. T1 szerepe most is ugyanaz, de a „jeladója” közvetlenül függetlenített az R5-ön zajló történésektől. Egy önálló „referenciát” valósít meg a piros színnel rajzolt diódás hálózat, amelynek talppontja azért csak az R5-re kapcsolódik. A D dióda előfeszítése révén (R2) rajta állandó nyitófeszültség lép fel, az anódján az R5-ön levő feszültséggel eltolt értékben jelenik meg. A diódával párhuzamosan kötött osztó (R3, P) osztáspontjára csatlakozik T1 bázisa. Tehát előállítjuk a 3. ábrának megfelelő kb. 0,6 V-os, de már a P-vel szabályozható érzékenységi küszöböt. Amikor az R5-ön a feszültség emelkedik, az megváltoztatja az osztó talpponti feszültségét is. A potenciométerrel pedig beállítható, hogy a T1 nyitása (leszabályozó funkciója) milyen U_{R5} feszültségnél (kimeneti áramnál) következzen be. Mivel a párhuzamos osztó árama a beállítási tartományban ál-