

a kb. ± 7 V-os tápfeszültség miatt –, akkor R_f értékére 60 kohm-ra adódik. (Szabványos érték a 62 kohm.)

A **3. ábrán** látható az indikátorerősítő indulóáram kompenzálása. Az IC stabil működése érdekében célszerű R értékét a következőképp megválasztani:

$$R = R_f \times R_{g1} \times R_{komp}$$

(Itt a \times ún. replusz műveletet jelent!)

Tekintettel arra, hogy R_{komp} értéke két nagyságrenddel nagyobb mint R_f és R_{g1} , ezért a képlet alábbi módon egyszerűsödik:

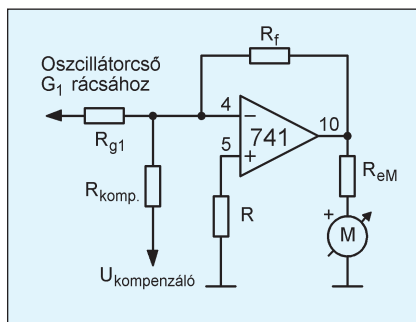
$$R = R_f \times R_{g1} \text{ (továbbiakban R1).}$$

Az R kompenzáló értékét az alábbi módon kapjuk:

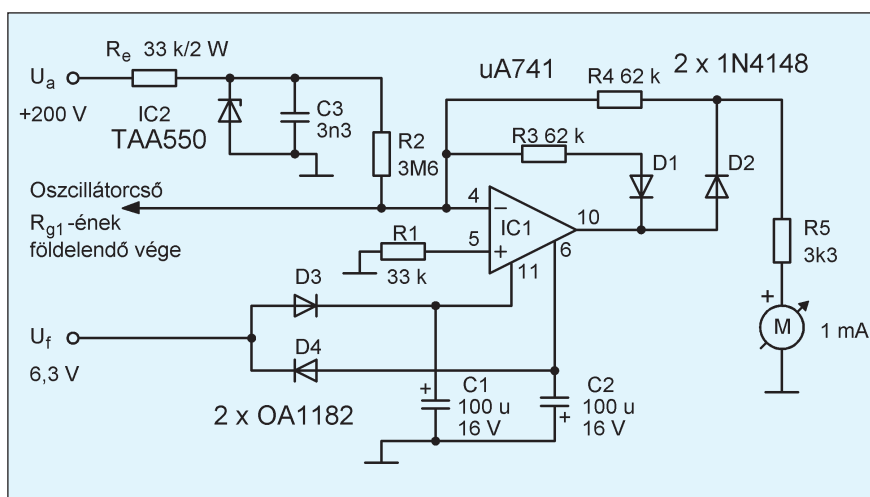
$$R_{komp} = U_{stabil} / I_{kompenzálható \text{ áram.}}$$

Használva a TAA550 típusú integrált stabilizátort, 30 és 38 V közötti stabil tápfeszültséget kapunk. (Ez az IC illik a műveleti erősítőhöz és ezt építették be minden korábbi tv hangolóegységbe, így beszerzése nem okozhat gondot.) A 10 uA kompenzálható áramot alapul véve adódik a 3,6 Mohmos ellenállás (R_2).

A pontosság kedvéért leírom, hogy a TAA550A jelű stabilizátor 30 és 32 V közötti stabil feszültséget produkál, míg a TAA550B jelű 32 és 34 V-os és végül a TAA550C jelű 34 ... 36 V-ra stabilizál. A stabilizált feszültség pontos értéket meg kell mérni, hogy pontosan kiszámolhassuk a szükséges kompenzáló ellenállás (R_2) értékét. Továbbá a rendelkezésre álló anódfe-



3. ábra



4. ábra

szültség ismeretében kell meghatározni az R_e előtétellenállás értékét is. Figyelembe véve, hogy a TAA550-es stabilizátorra 5 mA körüli munkaponti áramot javasol a gyártó.

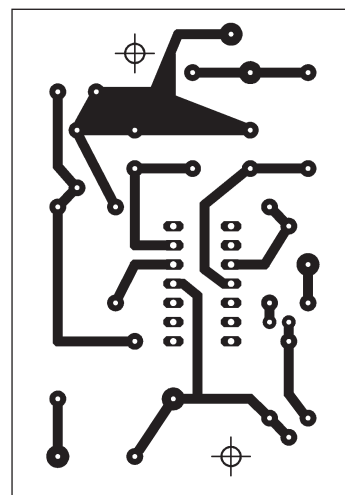
Már majdnem minden jó, de adódik egy kis gond. Ugyanis a kompenzáló áram megjelenik a bekapcsolás pillanatában (hiszen a GDO-k döntő többsége félvezetős egyenirányítóval rendelkezik), míg a kompenzálható áram csak az oszcillátorcső felfűtése után (az indulóáram megindulása után) jelenik meg. Ez azt eredményezi, hogy az indikátorműszer mutatója negatív irányba tér ki, annyira, amennyire az alapluszer mechanikája engedi!

Ezért az indikátor erősítő végleges kapcsolása a **4. ábra** szerinti lesz. A műveleti erősítő visszacsatoló ágába beépített 2 db dióda biztosítja, hogy az indikátorműszerre ne kerülhessen fordított polaritású feszültség. Így csak a pozitív előjelű kimenőfeszültség kerülhet a kijelzőműszerre! A 4. ábra alkatrészeinek szerepe:

R_e a stabilizátor IC áramát állítja be 5 mA körüli értékre. R_1 a neminvertáló bemenetre köntendő ellenállás. R_2 a kompenzáló áramot befolyatkozó ellenállás. R_3 és R_4 visszacsatoló ellenállások. R_5 az alapluszer érzékenységét állítja be. D_1 és D_2 a visszacsatoló ág diódái, ezekkel állítjuk elő a töréspontos speciális átviteli karakterisztikát. D_3

és D_4 , valamint C_1 és C_2 állítja elő a fűtőfeszültségből a ± 7 V körüli tápfeszültséget az indikátorerősítő részére. C_3 hidegítő kondenzátor, értéke gyári ajánlás szerinti.

Az IC-s indikátor erősítő nyomtatott áramköri rajza az **5. ábrán** látható. A rajzolat kézzel készült (mindössze 1 db áramkört kellett készíteni). A nyomtatott áramköri lap mérete változhat a rendelkezésre álló hely méretei miatt. Lehet, hogy lesz olyan eset, amikor pl. a kettős tápegységet és a kompenzáló áramot előállító részt külön kell választani helyszűke miatt. Ekkor természetesen át kell tervezni a nyomtatott lapot. Az alkatrész-beültetési rajzot a **6. ábra** mutatja. A kész indikátorerősítő a **2. fotón** látható.



5. ábra