

Az első probléma a jó induktivitás-kapacitás kombináció kiválasztása, amely a kívánt frekvenciatartományra kielégítő hangolási átfogást ad. Ezzel kapcsolatosan mindjárt két technológiai probléma is adódik. Egyrészt az amatőr nem szeret tekercset készíteni (megjegyezzük: szinte senki sem szeret ezzel foglalkozni), a másik pedig, hogy a jó minőségű hangolókonduktor mára már nem kereskedelmi termék, így az egyes rádiókból kiszerelt választékkal kell beérni. Gyakorlati tapasztalatból elmondhatjuk, hogy ez a hangoló alkatrész a konstrukciók egyik legkritikusabb eleme. Az akusztikus GDO-nál elmondottakat most a következőkkel egészítjük ki.

Szélessávú rendszereknél – mint amelyet mi is szeretnénk – különösen 100 MHz felett jelentkezik a hangoló kondenzátor parazita induktivitása is. Így ebben a frekvenciatartományban a forgókondenzátorok gyakorta elveszítik hatékonyságukat. Alacsonyabb frekvencia körzetekben a hangolókapacitás minimális értéke hozzáadódik a tekercs szórt kapacitásához, és a parazita induktivitással együtt meghatározzák valamennyi sáv felső határfrekvenciáját. A tekercs viszonylag kis szórt kapacitással rendelkezik (alkalmas kivitelezés esetén), de a többi felhasznált alkatrész mint pl. tranzisztor, az ellenállás, de még a tekercs foglalata maga is elronthatja a forgókondenzátor minimális kapacitásértékénél számított hangoló hatását. Erre a problémára alkalmaztuk az [1] szerinti szerelési megoldást. Mi választásunk marad tehát? Sajnos keresnünk kell a sok silány gyártású, kommersz forgókondenzátor közül egy céljainkra mégiscsak alkalmasat. Ne feledjük a szabályt: a frekvenciafogatás a kapacitásátfogatás négyzetgyökével egyenlő:

$$\frac{f_{\max.}}{f_{\min.}} = \sqrt{\frac{C_{\max.}}{C_{\min.}}}$$

Ezt tekintetbe véve pl. egy 75 pF végkapacitású forgóval csak kb. 2:1 frekvenciaátfogás valósítható meg, aminek megvan az az előnye, hogy a hangolás a dipre nem olyan kritikus. Hátránya viszont, hogy még több tekercssel lehet „lefedni” a kívánt frekvenciatartományt. Ugyanakkor egy AM-sávú műsorvevő kb. 360 pF-os forgójával jobb, mint 3:1 frekvenciaátfogás érhető el, ám az előző előnyök és hátrányok megfordulnak. Visszatérve

1. ábránkhoz, rezonáns mérések esetében a forgókondenzátor eredő végkapacitása a C_a és a C_b soros eredője; ezen kapacitáshoz kell a dugaszolható tekercsek induktivitását méretezni. A helyzetet még az is bonyolítja, hogy nem minden kettős forgó szimmetrikus kapacitású. Végül is a viszonylag hozzáférhető kettős forgókondenzátor és a „nem szeretem” tekercskészítés, amely tekercs azért nélkülözi a leágazást, első közelítésben szükségszerűvé teszi a Colpitts típusú oszcillátor alkalmazását.

Colpitts oszcillátor természetesen készíthető varikap-hangolással is amelyre a [2] és a [3] mutat egy-egy példát. Általában jellemző az ilyen hangolású műszerekre, hogy keskenyebb a sávátfogásuk, és a rezgőkör Q-ja is rosszabb a varikapnak a forgókondenzátorénál jóval nagyobb veszteségei és egyéb jellemzői miatt. Már itt megjegyezzük, hogy ha mégis „szeretnénk” leágazásos tekercset készíteni, sok problémától mentesülhetünk.

Az oszcillátorban alkalmazott félvezető(k) kiválasztási szempontjait a mai választékbőség közepette nem ismertjük, a közleményünk végén olvasható irodalmi ajánlásokban minden változatra találhatunk példákat.

1.2. A ferritgyöngy a varázsló alkatrész?

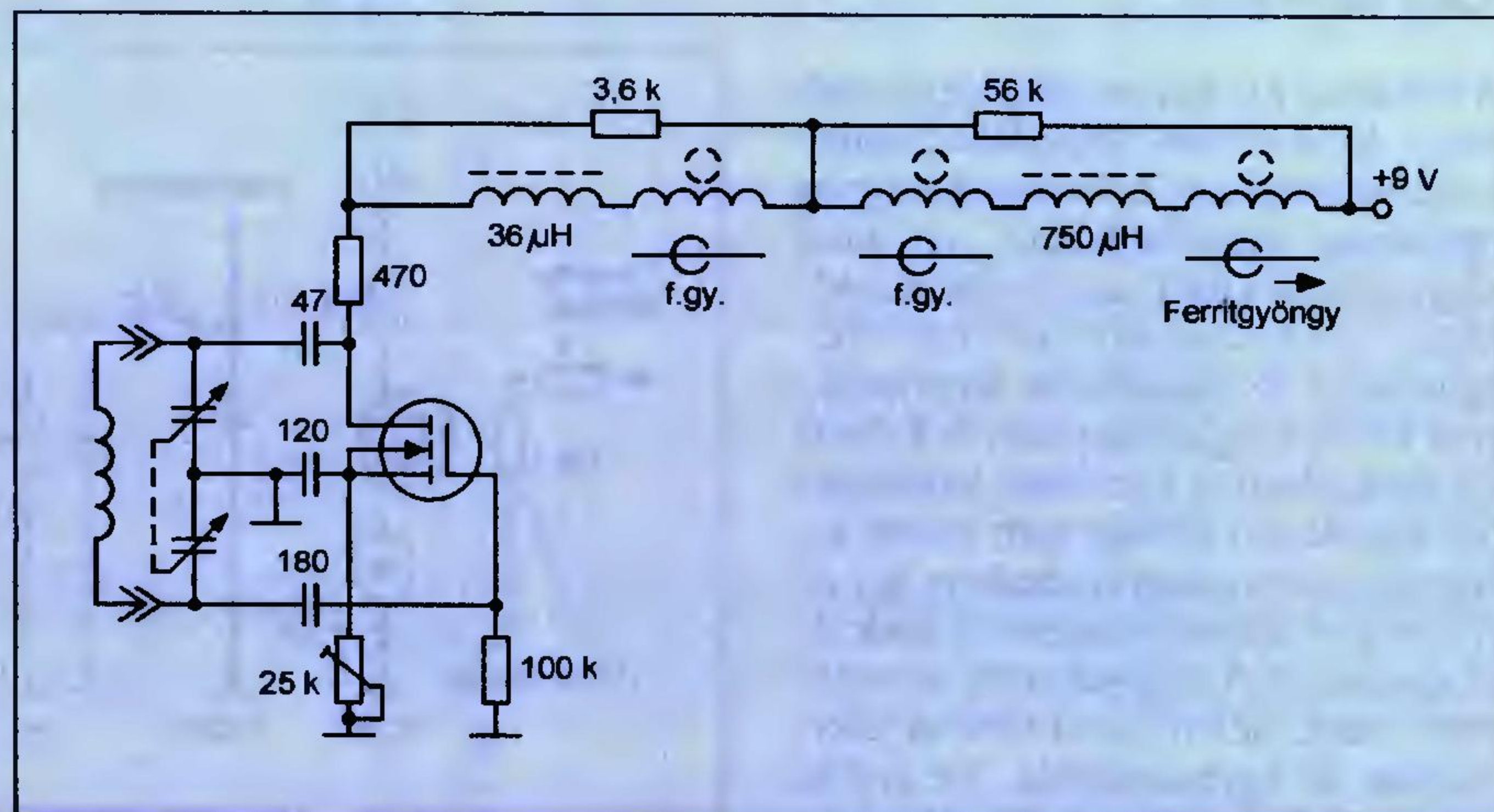
Az oszcillációs rezgéseket általában RF-fojtóval választjuk el a tápláló áramforrástól (ún. párhuzamos táplálású oszcillátor; az 1. ábrán a fojtó szerepét az L_2 tölti be). És itt kezdődik minden további baj forrása! Ugyanis igen bonyolult párhuzamos RF-impedenciát úgy tervezni, hogy annak nagy impe-

danciája igen széles frekvenciatartományban teljesüljön, mialatt a tápegység felé alacsony DC ellenállást mutasson. A legtöbb RF-fojtó viszonylag „keskenysávú”, amelynek kellemetlen következménye a változó impedancia, azaz a változó oszcillációs amplitúdó és a nemkívánatos soros- párhuzamos rezonanciák, amelyek végül is hamis dip-eket eredményezhetnek bárhol a frekvenciatartományon belül. (Az adóamatőrök jól ismerik ezt a problémát a többsávú RH-adójuk anódköri fojtója kapcsán. *A szerk.*)

Hangolás közben némi szintingadozás megengedett, de a gyors változások vagy leszívási pontok semmiképpen nem tolerálhatók. A problémák elkerülésére egy lehetséges módszer egy fojtókomplexum alkalmazása, amely sorosan kapcsolt tekercsekkel és söntölő ellenállás(ok)ból áll. A gyakorlatban két fojtót sorba kötve, ferritgyönggyel csatolásmentesítve és párhuzamos ellenállásokkal csillapítva kell kikísérletezni a megfelelő drain-(kollektor-) köri munkaellenállást.

A kísérletezés módszere igen találon az ún. „Edison-módszer”. Ez alatt azt értjük, hogy felállítunk egy teóriát addig a határig, amíg az kivitelezhető, aztán kiértékeljük a különböző nyitottnak látszó lehetőségeket. Válasszunk ezen lehetőségek közül egyet, és változtassunk meg egy paramétert a rendelkezésre álló értékek teljes tartományáig. Aztán figyelmesen vegyük fel az eredményeket és következtessünk. Ma ezt úgy hívnánk, hogy egy probléma empirikus közelítése, de az Edison-módszer találébb elnevezés.

Egy ilyen kísérletsorozat eredményét láthatjuk a 2. ábrán. A részletek taglalása nélkül elmondható, hogy a



2. ábra