

I praktiken är marken inte någon speciellt bra reflektor (påller kortväg) vilket gör att impedansen inte ändras så mycket när antennen sänks. När antennen kommer tillräckligt nära marken (mindre än en halv våglängd, och det är ju genaka vanligt för kortvägsantenn) kommer närfältet i kontakt med den dåligt reflekterande marken, där den lagrade energin absorberas och omvandlas till värme istället för att återvända till antennen. Markens egenskaper har alltså en direkt inverkan på antennens matningsimpedans och detta är av speciell betydelse för inverted V som ju har delar av antennen mycket nära marken.

Effektivitet (Verkningsgrad).

Problemet med verkningsgrad som funktion av antennens höjd över marken, hänger nära samman med impedansteorin i förra stycket. Båda problemen beror på närfältets koppling till marken. När närfältet, som innehåller mycket lagrad energi, kommer i kontakt med marken förloras energi som annars skulle ha bidragit till den nyttiga strålningen. Figur 4 visar den beräknade verkningsgraden för en dipol (för 18 MHz) över dålig mark. Även i detta fall hamnar en inverted V i ett sämre läge än en vanlig dipol eftersom ändarna befinner sig relativt nära marken.

Bandbredd.

Med bandbredd menar man vanligen det frekvensområde där impedansen inte avviker mer än ett SWR håller sig under ett visst värde, ofta sätts gränsen vid SWR < 2:1. Som bekant är bandbredden omvänt proportionell mot antennens Q-värde, som är förhållandet mellan reaktans och resistans i närheten av resonansfrekvensen (vid resonans är antennen rent resistiv), alltså antennens förmåga att lagra energi (reaktiv del) i förhållande till förmåga att stråla ut energi (resistiv del).

För en lågt monterad antenn gäller att en del av den lagrade energin i närfältet försvinner vid kontakten med marken, Q-värdet minskar och resultatet blir ökad bandbredd, men till priset av större förluster. För inverted V tillkommer en faktor av stor betydelse, som verkar i motsatt riktning. När impedansen minskas genom en spetsig apex-vinkel innebär ju detta en lägre strålningsresistans och därmed ökar Q-värdet. Konsekvensen blir minskad bandbredd, vid en apex-vinkel av 90 grader har både impedansen och bandbredden halverats jämfört med en rak dipol.

Alternativa lösningar.

En kompromiss mellan dipol och inverted V visas i figur 5. Det är ju trädaga lutning som gör att man "förlorar" effekt genom att antennen strålar i andra riktningar än huvudriktningen, tvärs antennen och samtidigt vet vi att de centrala delarna av antennen svarar för det mesta av strålningen. Alltså borde man tjäna på att låta den mitre delen vara rak (horisontell) medan de yttre delarna som inte strålar lika mycket, kan tillåtas att luta neråt. Men då förlorar man samtidigt en avledningarna till att välja en inverted V, upphängningen blir mer komplicerad och det räcker inte längre med en fästpunkt.

Kan man bara klara upphängningen så finns det effekt att tjäna, redan om den horisontella delen är en tiondels våglängd kan antennen vara ett par dB bättre än en ren inverted V och med en horisontell del som är en tredjedels våglängd kan man vinna ytterligare några dB jämfört med originalutförandet. Hela tiden är det fråga om strålningen tvärs antennen, alltså i huvudriktningen.

Det mesta som sagts hittills pekar mot att inverted V är ett betydligt sämre alternativ än en vanlig hederlig dipol. Men innan man värderar en antenn måste man ha klart för sig

vad den ska användas till, man kanske behöver höga strålningsvinklar för kontakter inom landet eller rundstrålning diagram för att klara flera riktningar med bara en antenn. Vilken egenskap som är bra eller dålig beror alltså på användningen.

Praktiska råd.

A) Apex-vinkeln bör vara så stor som möjligt, helst omkring 120 grader och absolut inte mindre än 90 grader.

B) Antennens ändrar bör sitta så högt som möjligt (se även A) för att minska markens inverkan.

C) När en del av antennen kommer nära marken minskar impedansen och resonansfrekvensen, antennen måste därför kortas något i förhållande till en dipol.

D) Trimning sker genom att ändra apex-vinkeln för bästa SWR och sedan korta (förhoppningsvis) trådarna för att få resonans.

E) Den lägre impedansen gör att 50-ohm coax lämpar sig bättre för matningen än 75-ohms coax.

Referenser.

1. The horizontal dipole over lossy ground, R.B. Sandell W9RXC, The ARRL Antenna Compendium Volume 1, 1985.
2. Antennas for 3.5 and 7 MHz, The ARRL Antenna Book, 13th Edn, 1977.
3. The effects of real ground on antennas, Part 2, James Rautio AJ3K, QST April 1984.
4. The effects of real ground on antennas, the inverted V revisited, James Rautio AJ3K, QST August 1984.
5. Inverted V antennas over real ground (Technical Correspondence), Mark Bacon KZ9J, QST August 1984.
6. Single-element antennas, Half-wave horizontal dipoles, L.A. Moxon G6XN, HF Antennas for all locations, 1986.

FÖRBÄTTRING AV SELEKTIVITETEN HOS FT-77 I FM LÄGE

Efter tips från DL9RM, översatt av SM5HQN

Man kommer snart underfund med att FM-MF-Delen i FT-77 inte är särskilt användbar på KV.

Med det brukliga svinget av 2 kHz och 10 kHz mellan kanalerna är MF filtret underdimensionerat.

Då selektionen enbart sker i andra MFen (455 kHz) var den ursprungliga tanken att förbättra selektiviteten i första MFen, men det då behövliga kristallfiltret gick ej att få tag på. Då återstod att försöka förbättra selektiviteten i andra MFen.

Originalfiltret löddes loss och ett litet kretskort tillverkades (10 x 11 mm) med ett nytt filter som löddes in i de förborrade hålen (av de förborrade hålen används lödstift i tre st).

Vid en närmare titt i schemat ser man att det inte uppvisar några konstigheter.

Filteranpassningen är inte optimal, då inget på FM-kortet är ändrat, och det är trångt om utrymmet.

Den nu uppnådda selektionen är bättre än med originalfiltret, men man skall ha klart för sig att den här visade lösningen endast är en kompromiss.

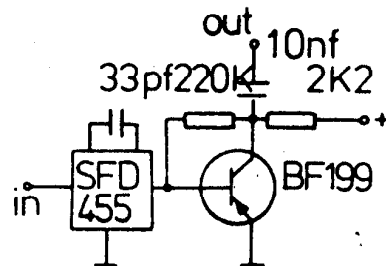
Komponentlista:

- 1 Keramiskt filter SFD 455 B (Stettner)
- 1 Transistor BF 199 eller ekvivalent
- 1 Motstånd 2,2 Kohm 1/8 Watt
- 1 Motstånd 220 Kohm 1/8 Watt
- 1 Keramisk skivkondensator 33 pf
- 1 Keramisk skivkondensator 10 nf

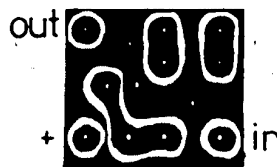
Övers anm

Rent generellt sett ser de flesta japanska KV-transceivrar som har FM ut på liknande sätt så det finns anledning att tro att detta tips går att tillämpa på flera modeller.

Bestückungsseite = Komponentside
Masse = Jord
Nicht massstabsgetreu = Ej skalenligt
Auf FM-Unit löten = Lödes fast på FM-enheten.



Bestückungsseite



nicht maßstabsgetreu!

