

En transmatch

Af OZ2DM Ole Dam, Gyrstinge Bygade 5, 4100 Ringsted.

Pension

Det begyndte i sommeren 1995, hvor jeg var overgået til min sidste lange ferie; en sommer, som i hukommelsen kommer til at stå som en varm, solrig og blid sommer, som ikke var behæftet med 'mandagssyndromet', nedtælling til feriens afslutning. Dagen var fuld af sang samt mange tanker om nye antenneeksperimenter til langt ud på efteråret. Det er faktisk anbefalelsesværdigt for kommende pensionistamatører at anvende den første tid til at planlægge nye antenner.

Nye antenner

I foråret havde jeg opsat to delta-loopantenner til 40 meter og 80 meter, idet jeg anvendte toppen af min 23 meter høje gittermast som toppunkt. Det gik fint med 40 meter loop'en, men den store 80 meter loop kunne jeg godt nok få afstemt, men den 'trak' ikke rigtigt og gav kun europæiske kontakter. Den sad simpelthen for lavt med det ene ben kun 2 meter over jorden. Så sommeren blev indledt med at rulle de 80 meter tråd sammen til senere brug. Nu skulle vægten lægges på en ny effektiv antenne til 80 meter, som helst også kunne trække på 160 m, et bånd jeg aldrig før havde prøvet. Herefter gik jeg i gang med en stabel OZ'er; jeg har dem tilbage til 1956, og heldigvis bliver artikler om antenner aldrig forældede. Men først skulle der bygges et afstemningsled, idet impedansen i fødepunktet næppe kunne tilpasses ved hjælp af min automatiske antennetuner.

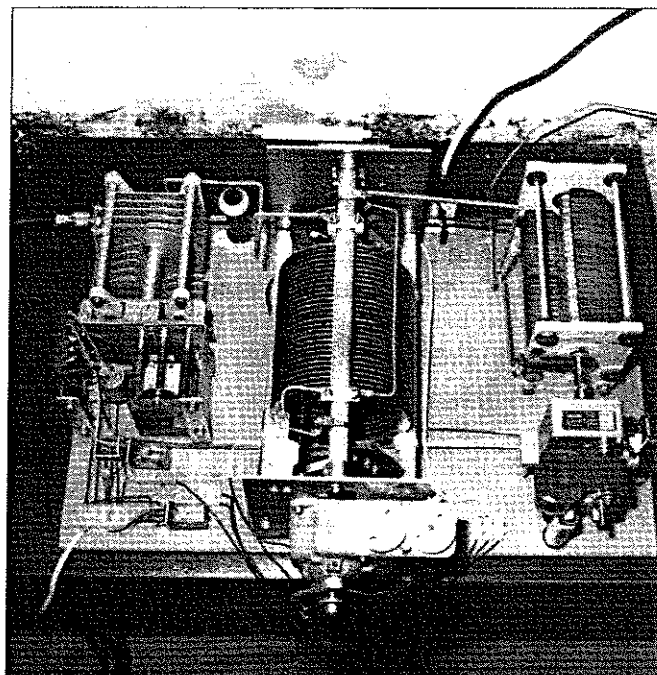
Afstemning

Langsomt fandt jeg frem til en del muligheder for at afstemme min transceiver til forskellige antenner, deriblandt også til en langtråd.

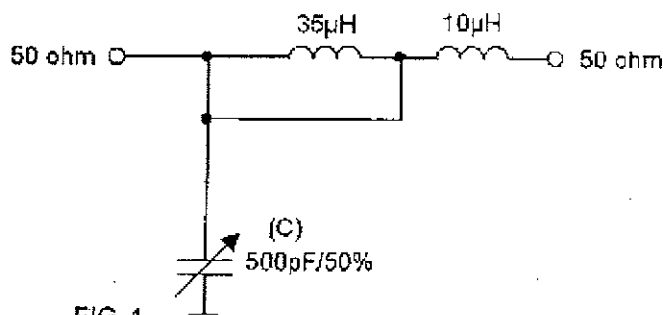
Nu begyndte diskussionerne om de forskellige muligheder; jeg havde den glæde at have OZ4LP, Lars-Peter og OZ9ABS, Kim som sparringpartnere, så det blev til nogle gode eftermiddage i Lars-Peters have over en øl eller en kop cappuccino med livlige diskussioner om, hvordan sagen skulle gribes an.

Jeg havde regnet ud, at hvis jeg tog min 80 metertråd og forlængede den med 20 meter, så kunne jeg få en langtrådsantenne ophængt fra min staldgavl til toppen af gittermasten og derfra ned til et træ i baghaven, i alt godt og vel 100 m med fødepunkt inde i stalden. Problemet var, at jeg ikke kunne føre enden af en langtrådsantenne direkte til mit shack; jeg måtte have et afstemningsled opstillet i bunden af stalden, hvor trådsantennen sluttede. Det ville sige, at jeg måtte indstille mig på at skulle lave en fjernstyring af afstemningsleddet og føre et coaxkabel fra transceiveren ud til afstemningsleddet.

Af OZ4LP havde jeg fået en variabel spole - en



sporvogn - som jeg med en passende drejekondensator fik til at virke som et L-led (fig. 1). Drejekondensatorens størrelse blev målt med et af de nu efterhånden ret avancerede multimetre, der også kan måle kapaciteter; herefter lavede jeg en svingningskreds v.h.a. spole og kondensator, som jeg ved hjælp af et gitterdykmeter fandt resonansen for. Så skulle der kun en simpel beregning til at finde spolens selvinduktion. Værdierne i fig. 1 - 5 er omtrentlige, ligesom spolen er markeret som to spoler; det er i virkeligheden én variabel spole med hjuludtag.



Nu viste det sig, at dette L-led kun kunne afstemme transceiveren på 160 og 80 meter, hvilket jo også var formålet med konstruktionen; jeg havde jo en udmærket virkende 40 meter loop, som sad vendt øst-vest. Imidlertid havde jeg fået 'blod på tanden';

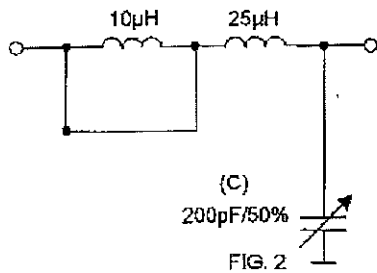


FIG. 2

det kunne være interessant, hvis jeg kunne få denne langtrådsantenne afstemt på alle eller næsten alle bånd. Den kunne anvendes til forsøg og sammenligning med de øvrige antenner, som foruden 40 m loop består af en beam til 20-15-10 meter og en windom-antenne til 18 og 24 MHz.

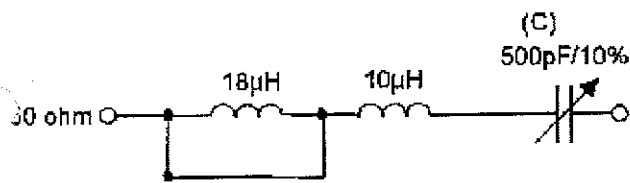


FIG. 3

Udbygning

Som tænkt så gjort; L-leddet blev atter skilt ad, og nu kom OZ9ABS med stumper, der nok kunne tage pusten fra en ældre amatør: To store drejekondensatorer med 12 volt motordrev samt en variabel spole af meget store dimensioner styret af en 24 volt motor. Spolen, som ses midt i konstruktionen på fotografiet, måler 11 cm i diameter og er 14 cm lang med i alt 28 vindinger. De to kondensatorer har kapaciteter på henholdsvis max. 200 pF og 560 pF. Det hele blev opbygget på en vandfast krydsfinerplade på 36 cm x 56 cm.

Det viste sig hurtigt, at dette pi-led (fig.4) kunne afstemme antennen over et langt større frekvensområde, men den variable kondensator nærmest transceiveren var for lille. Det var nødvendigt at koble flere faste kondensatorer parallelt over drejekondensatoren. På fotografiet ses en enkelt kondensator i parallelkobling; men der skal yderligere tilføres kapacitet, så den samlede kapacitet kommer op på næsten 1 nF på de lave frekvenser.

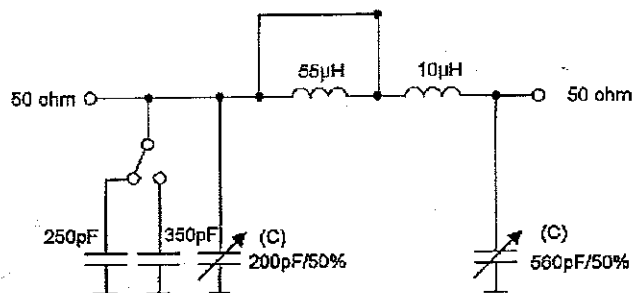


FIG. 4

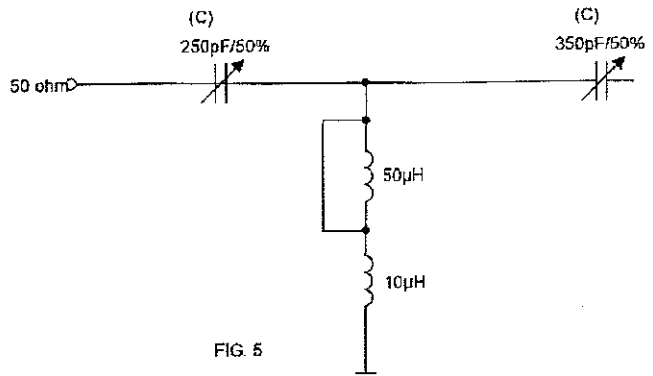
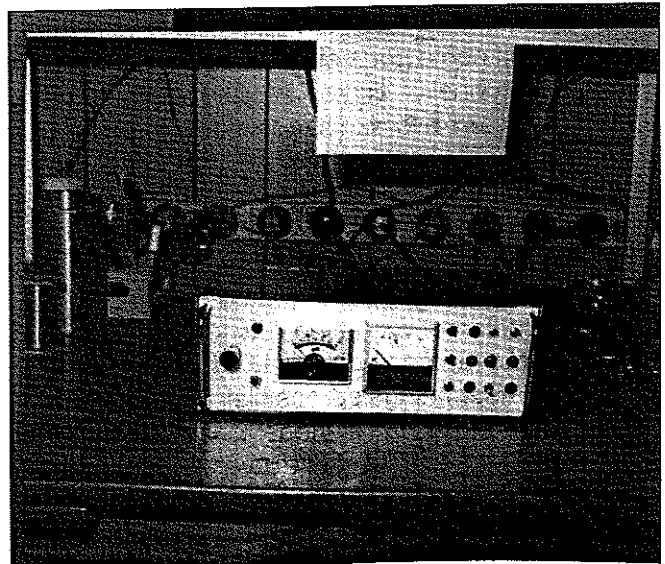


FIG. 5

Resultater

Med den nuværende konstruktion er det muligt at afstemme langtrådsantennen fra 160 meter til 15 meter båndet. På fotografiet ses koaxkablet fra transceiveren tilsluttet i venstre side og antennen og jordforbindelsen øverst til højre. Disse to tilslutninger skal fastgøres bedre med skruekoblinger i stedet for med bananbøsninger, hvorefter hele transmatch'en skal lukkes inde i en kasse. Skønt jeg i årenes løb har gjort meget ud af stationens jordforbindelse, besluttede jeg at lave en ekstra jord umiddelbart ved tilslutning af antennen. Der blev slået et jordspyd et par meter ned et sted, hvor der til stadighed ved normale nedbørsforhold ville være god forbindelse med grundvandet. Jordforbindelserne til stationen består nu af en 1 kvadratmeter stor galvaniseret jernplade, der blev lagt ned i hullet inden støbning af fundamentet til gittermasten; i denne plade er der svejset en muffe til et jordspyd, som ved en forlængelse bliver ført op igennem betonen og tilsluttet gittermasten og herved igennem coaxkablerne til stationen. Da afstanden fra gittermast til stationen imidlertid er mere end 20 m, har jeg for at få en sikker HF-jord slået et jordspyd ned ganske tæt ved stationen med et ekstra kraftigt jordkabel forbundet til en messingskinne lige bagved stationen. Til denne skinne kobles hele radiostationen, såvel som VHF/UHF stationer og computere.



Justering

Det blev til mange ture ud i den kolde vinterstald med en 2-meter håndstation, så jeg kunne 'styre' xyl, OZ1ABC oppe ved radiostationen; ved hjælp af en standbølgemåler, en dummyload, et lille lysstofrør og en feltstyrkemåler blev transmatch'en testet; der blev byttet om på drejekondensatorerne, så den største kapacitet kom til at tune antennen. Når man ikke går ud og køber stumperne, men arbejder med de forhåndenværende komponenter, kræver det megen eksperimenteren. Endelig begyndte det at falde på plads.

Fjernstyring

Så kom turen til fjernstyringen inde fra shack'et.

For enden af sporvognen sidder bag bagpladen et potentiometer, som anvendes til at indikere, hvor på sporvognen udtaget i form af et lille hjul, der kører på indersiden af spolen, står.

Jeg besluttede at indbygge en feltstyrkemåler i kontrolboksen, idet jeg anvendte en af de 12 ledere i multikablet som senseantenne. Det har vist sig at være en god ide, idet det giver mulighed for at kontrollere, om bedste standbølgeforhold også giver mest HF i antennen.

Hele konstruktionen er blevet til i løbet af vinteren, som har givet både sne og overisning af antennerne. En dag undrede jeg mig over, at jeg skulle ændre indstillingen af sporvognen for at få resonans på 160 meter; det viste sig, at overisning af langtrådsantennen havde knækket den, så jeg kun havde lidt mere end 20 meter antenne til rådighed. Alligevel kunne den afstemmes til SWR 1: 1.2, så jeg kunne sikkert godt have afstemt min gamle metaltagrende med denne tuner.

Lutning

Det har været en spændende opgave at lave denne transmatch, og da jeg tillige anvender min transceiver som BCL-spille, hvor jeg lytter til fjerne stationer på mellem- og kortbølgebåndet, har den også vist sig meget nyttig til dette brug.

På fotografiet af kontrolboksen forfra ses feltstyrkemåleren til venstre og viseren af sporvognens stilling til højre; knapperne og lysdioderne anvendes til at styre de tre motorer samt skiftning af omløbsretning på de to motorer.

Det har været en spændende opgave at lave dette afstemningsled, og jeg går allerede med lysten til at gå i gang med at lave en mindre transmatch uden fjernstyring til brug i sommerferien, så man kan afstemme en vilkårlig tråd til transceiverens 50 ohm.

Til slut vil jeg hermed takke OZ4LP og ikke mindst OZ9ABS for opmuntring, gode diskussioner og især for nogle helt pragtfulde 'stumper'. **OZ**

EFTERÅRS - UDSALG

Radiomateriel - Måleinstrumenter

Radiomateriel:

VHF sender/modtager, kan ombygges til amatørbrug.

Interphone 1 stk. kr. 75,- stk.
6 stk. kr. 50,- stk.
10 stk. kr. 40,- stk.

Modtagere R 110 38-55 MHz.

1 stk. kr. 75,- stk.
6 stk. kr. 50,- stk.
10 stk. kr. 40,- stk.

Instrumenter:

Målesender:

HP 612, 450 - 1200 MHz kr. 800,-
HP 614, 800 - 2200 MHz kr. 600,-
Radiometer MS 27, 0,3 - 240 MHz . kr. 1250,-

Frekvenstæller:

HP 5245L, 500 MHz kr. 1500,-

Oscilloscoper:

Tektronix 564, 10 Mhz kr. 850,-
Tektronix 453, 50 MHz kr. 1500,-

**Begrænset antal.
Mellemsalg forbeholdt**

Åbent:
Tirsdag og torsdag kl. 12.00 - 16.30

**MIDTJYDSK
RESERVEDELSLAGER ^{AS}**

Fanøvej 9, 8800 Viborg

Tlf. 86 62 23 33

Henvendelse: Ole Boysen, Lokal 254