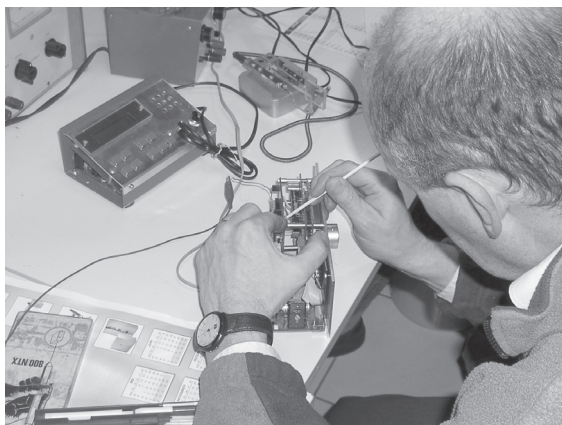


8. Prix
 1^{er} prix: un bon d'une valeur de € 100,00 pour des articles du Service Bureau de l'UBA.
 2^{ème} prix: un bon d'une valeur de € 50,00 pour des articles du Service Bureau de l'UBA.
 3^{ème} au 10^{ème} prix: un bon d'une valeur de € 25,00 pour des articles du Service Bureau de l'UBA.
9. Les sections participantes déclarent être d'accord pour une éventuelle publication des rapports présentés dans le CQ-QSO et/ou sur le website de l'UBA.



8. Prijzen
 Eerste prijs: een waardebon van € 100,00 voor artikelen van het UBA Service Bureau.
 Tweede prijs: een waardebon van € 50,00 voor artikelen van het UBA Service Bureau.
 Derde tot en met 10^{de} prijs: een waardebon van € 25,00 voor artikelen van het UBA Service Bureau.
9. De deelnemende secties verklaren zich akkoord met de eventuele publicatie van de ingediende verslagen in CQ-QSO en/of op de UBA-website.

Les condensateurs électrochimiques De elektrochemische condensatoren

Par/door ON5TM

Traduction/Vertaling: ON5UK

Lors de l'utilisation de condensateurs électrochimiques qui sont restés longtemps sans servir, il y a lieu de prendre quelques précautions. Idem lors de la remise en service d'appareils restés longtemps au repos et ayant de tels condensateurs comme cellule de filtrage de leur alimentation secteur.

Rappel de technologie de fabrication

Les premiers condensateurs de ce type étaient qualifiés d' "électrolytiques" au lieu d' "électrochimiques", car leur construction était un peu différente. Grosso-modo, la première électrode était composée d'une feuille (bandelette) d'aluminium enroulée et la seconde était un bain d'un électrolyte (borate d'ammonium). Entre les deux, et constituant le diélectrique, il y avait une pellicule plus ou moins mince d'alumine (oxyde d'aluminium) qui recouvrait la bandelette d'aluminium. Cette pellicule isolante se forme après l'application d'une "tension de formation" lors de la fabrication. La couche diélectrique isolante ainsi formée, sera entretenue lors de l'utilisation du condensateur, mais aura tendance à disparaître au fil du temps s'il reste non-utilisé. Cette tension (continue) dépend de la tension d'isolement de service du condensateur à fabriquer et vaut 1,1 à 1,2 fois celle-ci. C'est la raison pour laquelle ces condensateurs sont souvent marqués de la façon suivante: 8µF – 500 / 550 VDC. Un tel condensateur a une capacité de 8 µF et une tension de service de 500 V continu, 550 V maximum. (550 = 500 x 1,1). Les 8 µF sont quant à eux à considérer avec une tolérance de fabrication suivant spécification du fabricant pour ce modèle (souvent 10 à 20 %).

La tolérance plus ou moins large provient de la manière dont la couche diélectrique est formée d'une part et d'autre part, après fabrication, de la tension d'utilisation. Un condensateur fabriqué pour servir sous 100 V et utilisé sous 20 V présentera une capacité plus grande à cette tension, car la couche diélectrique sera plus mince. En d'autres mots, il faut choisir la tension d'isolement d'un condensateur en fonction de sa tension d'utilisation réelle, sans oublier que dans une alimentation par exemple, la tension à vide monte à 1,41 fois la tension délivrée par le transformateur.

La technologie de fabrication évoluant rapidement, le liquide électrolytique a été remplacé par une fine épaisseur de papier (spécial) imprégné de liquide électrolytique. Celui-ci était donc "fixé" en quelque sorte par le papier. Le tout est placé dans un petit cylindre d'aluminium auquel est le plus souvent reliée la borne négative du condensateur. On parle à ce moment d'un condensateur "électrochimique". C'est la présence de cette feuille de papier imprégné d'électrolyte qui explique que lors de l'explosion d'un tel condensateur, on retrouve un peu partout de tous fins morceaux de papier un peu humide.

Bij het gebruik van elektrochemische condensatoren die lange tijd niet gediend hebben, is het best enkele voorzorgen te nemen. Hetzelfde geldt bij de ingebruikname na een lange inactiviteit van toestellen die dergelijke condensatoren bevatten in de filtersectie van de voeding.

De productie van elektrochemische condensatoren

Vanwege hun lichtjes verschillende samenstelling werden de eerste condensatoren van dit type 'elektrolytisch' in plaats van 'elektrochemisch' genoemd. De eerste elektrode bestond namelijk uit een opgerold velletje aluminium en de tweede uit een bad van een elektrolyt (ammoniumboraat). Tussen beide vormde een dun laagje aluminiumoxide op het aluminiumvelletje het diëlektricum. Deze isolerende stof vormt zich na het aanleggen van een initiatiespanning bij de productie. Een regelmatig gebruik van de condensator zorgt voor het behoud van het diëlektricum. Bij lange onderbrekingen heeft het diëlektricum echter de neiging te verdwijnen. De initiatiespanning bedraagt ongeveer 1,1 à 1,2 maal de normale werkspanning. Om die reden hebben de condensatoren een aanduiding in de aard van: 8µF – 500 / 550 VDC. Zo'n condensator heeft een capaciteit van 8 µF en een normale werkspanning van 500 V met een maximum van 550 V (550 = 500 x 1,1). De waarde van 8 µF zal, afhankelijk van de specificaties van de fabrikant, een tolerantie hebben die kan oplopen tot 10 à 20 %.

De tolerantie heeft enerzijds te maken met de wijze waarop het diëlektricum gevormd wordt en anderzijds met de gebruiksspanning na productie. Een condensator gemaakt voor een werkspanning van 100 V zal bij 20 V een grotere capaciteit vertonen vanwege het dunnere diëlektricum. Men moet dus de werkspanning van een condensator kiezen in functie van de werkelijke gebruiksspanning, zonder uit het oog te verliezen dat bijvoorbeeld in een onbelaste voeding deze spanning tot 1,41 maal de uitgangsspanning van de transformator kan bedragen.

Met de technologische evolutie werd de vloeibare elektrolyt vervangen door een dun laagje (speciaal) papier gedrenkt in de elektrolyt. De elektrolyt werd in zekere zin 'vastgehouden' door het papier. Het geheel werd in een aluminium koker geplaatst die zelf meestal verbonden was met de negatieve pool van de condensator. Vanaf dan praten we van een elektrochemische condensator. Dit verklaart ook waarom we bij een explosie van de condensator alom kleine stukjes vochtig papier terugvinden.

Als gevolg van de constructiewijze van deze condensatoren (het oprollen!) vertonen ze nogal wat inductiviteit. Ze zijn dus enkel bruikbaar bij gelijkstroom en lage frequenties. Een ander gevolg is dat de condensator na opladen en daarna ontladen over een kleine weerstand (of zelfs via

Une conséquence de la méthode de fabrication (par enroulement) de ces condensateurs, est qu'ils présentent une composante inductive assez importante. Il s'ensuit qu'ils ne sont utilisables qu'en basse fréquence et en courant continu. Une autre conséquence est que si on charge un condensateur en tension continue et qu'on le décharge un court instant dans une faible résistance (même dans un bref court-circuit), une fois la résistance enlevée, la tension remonte lentement. Cela peut constituer une surprise avec des condensateurs chargés en haute tension, puis déchargés dans une résistance qu'on enlève ensuite. J'ai personnellement encore eu le cas il y a peu: j'ai chargé un condensateur à l'huile (même genre de procédé de fabrication) de 25 μF sous 2500 V; je l'ai déchargé 10 secondes dans une résistance de 10.000 Ω que j'ai ensuite enlevée; 2 jours plus tard, il y avait toujours près de 200 V sur le condensateur. De quoi prendre une décharge lorsqu'on n'y prend garde. C'est pour cette raison que des condensateurs de capacité élevée et de forte tension d'isolement sont parfois stockés et vendus avec leurs armatures en court circuit. Ils pourraient aussi accumuler des charges par effet électrostatique et les garder d'autant plus longtemps qu'ils sont de meilleure qualité.

Que faire avant utilisation après un long temps de repos?

Ce qu'il y a lieu de faire est en fait de permettre au condensateur de reconstituer lentement un minimum de pellicule isolante entre ses armatures. Après quelques mois de non-utilisation ou après fabrication et mise dans le commerce, il n'y a pas de problème. Il en va autrement lorsqu'il sort d'un fond de tiroir ou d'une brocante. La pellicule isolante a peut avoir complètement disparu et la pâte chimique peut avoir séché.

Il faut alors brancher le condensateur sous une faible tension continue (10 % de la valeur de la tension de service) et limiter le courant par une résistance (ou potentiomètre bobiné). Ne pas oublier de respecter les polarités! Limiter le courant à 10 mA environ max. (contrôler avec un multimètre). Au fur et à mesure que la couche diélectrique se reforme, le courant baisse et on peut augmenter la tension par petites étapes en surveillant le courant. Cela peut prendre une dizaine d'heures parfois! Si on ne peut atteindre la tension max. sans un courant de circulation de plus de quelques mA, le cas est désespéré et il vaut mieux mettre le condensateur au rebut. Ne soyez pas téméraires, ne dites pas "on verra bien", un condensateur de quelques μF qui "claque" en haute tension peut vous occasionner une belle surprise. De plus, il y a de fortes chances qu'il se déchire et expulse son restant de pâte dans tout votre montage ou dans les environs immédiats, flammes à l'appui! Ces condensateurs sont d'ailleurs souvent pourvus d'une sorte de petite "soupape" qui se déchire en premier lieu avant qu'une explosion ne se produise. Le nettoyage qui devra s'en suivre est très fastidieux et devra être recommencé plusieurs fois.

Si tout va bien et que vous pouvez charger le condensateur à sa tension de service sans courant de circulation (de fuite) élevé, il vaut mieux le laisser sous tension 1 ou 2 jours ainsi. Ensuite le décharger dans une résistance quelques minutes. N'essayez pas de le faire dans un court-circuit, il pourrait s'endommager et vous être très surpris de l'effet obtenu. Après quelques minutes, retirez la résistance de décharge, sans toucher les deux armatures, vérifiez au voltmètre que la décharge est effective car la résistance pourrait être défectueuse et ne pas avoir déchargé complètement le condensateur.

Précautions supplémentaires

Lors de la re-formation de la couche diélectrique, écoutez si vous n'entendez rien (sans mettre l'oreille sur le condensateur), si vous entendez un chuintement, c'est une fuite importante, regardez bien le courant de circulation. Coupez la tension, tâchez le condensateur (ne pas toucher les 2 armatures): il ne peut pas être chaud! Essayez de recommencer à une tension plus faible.

Si vous remettez un ancien appareil en service, il y a deux possibilités:

- soit vous testez individuellement ses condensateurs de filtrage
- soit vous démarrez l'appareil en le branchant sur un transformateur à rapport variable (Rhéotor ou Variac) et vous augmentez lentement la tension en observant (écouter / tâter la t°) ce qui se passe. Certains mettent en série dans le secteur une ampoule d'une centaine de watts en lieu et place d'un transformateur variable; c'est un pis-aller à mon avis.

een kortstondige kortsluiting) zich terug oplaadt zodra de weerstand weggenomen is. Dat kan voor verrassingen zorgen bij condensatoren die opgeladen werden tot hoge spanningen. Zelf heb ik het meegemaakt dat een 25 μF oliecondensator (zelfde fabricageproces), opgeladen tot een spanning van 2.500 V en ontladen gedurende 10 sec over een weerstand van 10 k Ω , na het wegnemen van de bleeder, twee dagen later nog een spanning bezat van 200 V. Het is niet voor niets dat condensatoren met grote capaciteitswaarde en hoge werkspanning opgeslagen en verkocht worden met hun polen in kortsluiting. Ze zouden zich immers ook elektrostatisch kunnen opladen en hun lading zeer lang behouden, zeker als ze van goede kwaliteit zijn.

Wat staat er ons te doen bij de ingebruikname van condensatoren die lange tijd buiten dienst waren?

We moeten ze de kans geven op een langzaam herstel van een dun laagje isolatie (diëlektricum) tussen de polen. Er stelt zich geen enkel probleem na een rustpauze van slechts enkele maanden of recent na de aankoop. Maar anders is het als ze afkomstig zijn van een of andere hambeurs. De isolerende laag kan helemaal verdwenen zijn en de chemische substantie opgedroogd.

Leg in dat geval aan de condensator een gelijkspanning van zowat 10% van de werkspanning en beperk de stroom via een weerstand (of draadgewonden potentiometer). Let op de juiste polariteit! Beperk de stroom tot ongeveer 10 mA (controleer dit met een multimeter). In de mate dat het diëlektricum zich herstelt zal de stroom dalen en kan men de spanning stapsgewijze opdrijven. Hou daarbij de stroom in het oog! Als men de maximale spanning bereikt bij een stroom die enkele mA overtreft, kan je het wel vergeten. Die condensatoren zijn alleen nog goed voor het afvalpark. Neem geen risico's. Een hoogspanningscondensator van enkele μF die explodeert kan nare gevolgen hebben. De kans is groot dat hij zijn 'ingewanden' verspreidt over de hele schakeling, met vuurwerk op de koop toe! Deze condensatoren zijn trouwens meestal voorzien van een klein "ventiel" dat scheurt voordat de explosie zich voordoet. De reiniging die daarop volgt is meestal een vervelende klus die meerdere malen herhaald moet worden.

Als alles goed gaat kan je de condensator opladen tot zijn werkspanning zonder merkbare lekstroom. Laat hem dan 1 à 2 dagen onder spanning. Daarna ontladen via een weerstand gedurende enkele minuten. Probeer dit niet via een kortsluiting want dat kan zijn dood betekenen. Neem de weerstand na enkele minuten weg zonder de polen aan te raken en controleer met een voltmeter of de ontlading volledig is (je weet maar nooit dat de weerstand defect was en de condensator niet volledig ontladen is).

Bijkomende voorzorgen

Tijdens het herstel van het diëlektricum mag je niets horen (het oor niet tegen de condensator leggen!). Een gesis wijst op een ernstig lek en dat moet je ook vaststellen als je de stroom bekijkt. Onderbreek dan de spanning en betast de condensator (de 2 polen niet gelijktijdig aanraken). Hij mag niet te warm aanvoelen. Herbegin met een lagere spanning.

Een oud toestel opnieuw in dienst stellen gebeurt als volgt:

- test de filtercondensatoren afzonderlijk
- of sluit het toestel aan op een regelbare transformator (Variac). Drijf de spanning langzaam op en observeer wat er gebeurt (luisteren, ruiken, temperatuur vaststellen). Sommigen schakelen een lamp van enkele



Maes Electronics nv
TELECOMMUNICATIE IMPORT-EXPORT

OPENING HOURS:
 Mon.-Friday: 9h00-17h00
 and on request

SCHOOLSTRAAT 111
 B-9100 SINT-NIKLAAS
 Tel. 03/789.33.02
 Fax. 03/789.33.53

e-mail: info@maes-electr.be - www.maes-electr.be

- Une troisième méthode (déconseillée) est la mise sous tension brutale, sans précaution: à vos risques et périls! Après seulement 2 ans de non-utilisation, vous pouvez avoir des surprises. Surprises d'autant plus grandes que les tensions de service sont élevées (> 100 V).

Dernier point: pour évaluer la température, il vaut mieux utiliser un thermomètre à infra-rouge si vous en avez un ou si vous pouvez en emprunter un, plutôt que d'y mettre votre doigt. C'est une précaution supplémentaire.

Tout ce qui vient d'être dit est aussi valable pour les condensateurs de filtrage à l'huile. Pour ceux-ci, vérifiez en outre qu'ils ne perdent pas de l'huile; pour cela, vérifiez les soudures de fermeture et l'état général qui ne peut pas être huileux. Si c'est le cas, il ne faut pas les utiliser.

Appliquez toujours le principe "safety first", "la sécurité avant TOUT".

73, ON5TM

watt in serie in plaats van de variabele transformator. Een lapmiddel als je het mij vraagt.

- de derde methode is absoluut af te raden: zonder enige voorzorg meteen het toestel de volle lading geven. U doet dit op eigen risico! Na een onderbreking van slechts 2 jaar zijn verrassingen niet uit te sluiten. Verrassingen die meestal evenredig zijn met de aangewende werkspanningen (> 100 V).

Nog een laatste opmerking: om de temperatuur te controleren kan je best een infrarood thermometer gebruiken.

Alles wat hier geschreven staat geldt evenzeer voor oliecondensatoren. Controleer bij deze of er geen olielekken zijn via de gesoldeerde dichtingen. Gebruik ze zeker niet als dat het geval is.

Pas steeds deze gouden regel toe: "safety first".

73, ON5TM

Antenne verticale mobile pour 20 en 40 m Verticale mobiele antenne voor 20 en 40 m

Par/door Kurt ON4BAI

Traduction / Vertaling: ON5FD

La distance entre le QTH et le QRL reste identique, mais la densité du trafic augmente d'année en année. J'en ai chaque jour pour 2 heures de route, pour autant qu'il n'y ait pas de file! A quoi pourrais-je donc consacrer utilement ce temps? C'est avec cette arrière-pensée que j'ai envisagé de monter une antenne HF sur ma voiture, une Mercedes Viano CDI monovolume. Mon collègue Jan, de ON6ZG, m'en a donné l'idée avec son nouveau FT 857 et sa jolie antenne Hustler à bobines de charge amovibles. Un beau système qui semble bien fonctionner. Un autre collègue, radioamateur lu aussi, Walter de ON4BCB, utilisait une antenne Yaesu ATAS 100 et un transceiver FT 100. Pour utilisation en portable, il utilisait une antenne fouet aussi longue que possible associée à un coupleur automatique SGC. Je voulais pour ma part utiliser mon TS 50, sans coupleur d'antenne incorporé comme station mobile. L'expérience m'a appris que plus l'antenne est courte, plus il faut tenir compte d'une résistance de rayonnement faible. Les pertes dans le système doivent donc être aussi peu élevées que possible. Autres facteurs dont il faut tenir compte: la propagation, le QRM du moteur et du système électronique, un montage et un démontage rapides et faciles. J'ai donc opté pour une verticale couvrant les bandes de 20 et de 40 m.

Introduction

La tension alternative (en MHz) couplée au point d'alimentation de l'antenne débite sur une résistance qui comprend deux éléments: la résistance ohmique de l'antenne (conducteurs, bobines – qui transforme la HF en chaleur) et la "résistance de rayonnement" qui représente la partie utile de l'énergie, transformée en rayonnement électromagnétique. Cette résistance de rayonnement peut être capacitive, inductive ou résistive, en fonction de la construction de l'antenne.

Seule la partie résistive produit le rayonnement et il est donc évident qu'un transfert maximum d'énergie aura lieu si la résistance de rayonnement est uniquement résistive. Pour des raisons pratiques, une antenne mobile sera courte.

Un brin rayonnant de 3 m ne représente que 0,07 de ma longueur d'onde sur 40 m et 0,14 sur 20 m. Cela a comme conséquence une résistance de rayonnement faible et capacitive au point d'alimentation de l'antenne. Il faut donc neutraliser la réactance capacitive au moyen d'une réactance inductive (bobine) en évitant d'ajouter des résistances ohmiques; nous devons également avoir une adaptation à l'impédance de 50 ohms de la ligne d'alimentation.

Ce qui suit a été abondamment inspiré du "ARRL Antenna Book" 20^e édition où un chapitre est consacré aux antennes portables et mobiles.

De afstand tussen kantoor en home-QTH blijft gelijk, maar de verkeersdruk neemt jaar na jaar toe. Ik ben dagelijks 2 uren onderweg, verkeersfiles niet meegerekend. Kon ik die tijd beter gebruiken? Met die bedenkingen in het achterhoofd overwoog ik om een HF-antenne op de wagen te monteren: een Mercedes Viano CDI monovolume. Collega Jan ON6ZG inspireerde mij met zijn nieuwe FT-857 en prachtige Hustler antenne inclusief bijpassende omwisselbare spoel-elementen. Een mooi systeem dat goed bleek te werken. Een andere collega en medeamateur, Walter ON4BCB, gebruikte een Yaesu ATAS-100 antenne en FT-100 transceiver. Voor portabel gebruik schakelde hij over op een zo lang mogelijke whip gekoppeld met een automatische antennenetuner van SGC. Zelf wou ik mijn TS-50 – zonder ingebouwde antennenetuner – als mobiel station gebruiken. Opedane antennekennis leerde me dat hoe korter de antenne wordt, hoe meer men af te rekenen krijgt met lage stralingsweerstand en laag antennerendement. De systeemverliezen moesten zo laag mogelijk worden gehouden. Andere factoren die ik in overweging moest nemen: propagatie, QRM van motor en elektronica, snelle en eenvoudige opstelling en demontage. Ik besloot om voor een 40/20 meterband verticaal te gaan.

Inleiding

Aan het voedingspunt van een antenne staat een wisselspanning (in MHz-bereik). Om stroom te doen lopen is een belasting (weerstand) nodig. Er is de ohmse weerstand van de antenne (geleiders, spoelen, enz.), waardoor louter warmte-energie wordt opgenomen. De overige energie wordt omgezet in elektromagnetische energie door wat de 'stralingsweerstand' van de antenne heet. De stralingsweerstand is een fictieve weerstand. De totale antenneweerstand is de som van de ohmse weerstand en de stralingsweerstand. De stralingsweerstand kan resistentief, inductief of capacitief zijn, al naargelang de constructie van de antenne. Maximale energie-overdracht is er wanneer de stralingsweerstand louter resistentief is. Een mobiele antenne is om praktische redenen steeds een 'korte' antenne. Een 3 m lange straler is 0,07 λ op 40 m en 0,14 λ op 20 m. Dit resulteert in een lage en capacitieve stralingsweerstand in het voedingspunt aan de voet van de straler. We moeten de capacitieve reactantie zien te neutraliseren door middel van een inductieve reactantie (spoel) zonder extra ohmse weerstand in te lassen en we moeten zorgen voor een aanpassing aan de 50 Ω impedantie van de voedingslijn.

Voor hetgeen volgt werd uitvoerig geput uit de informatie in het ARRL 'Antenna Book' (20^{ste} druk), waarin een apart hoofdstuk is gewijd aan portabele en mobiele antennes.