

Rukovanje sa radio uređajima i greške koje mogu nastati

Da bi radio uređaji dobro radili potrebno ih je i dobro poznavati. U prvom redu treba posvetiti dosta pažnje izvorima električne energije, koji radio uređaje snabdijevaju potrebnom energijom.

Na manjim brodovima u većini slučajeva to su akumulatori, odnosno akumulatorske baterije, a na većim brodovima brodski generatori, odnosno brodski dinamo i akumulatorske baterije.

U današnjim savremenim radio-uređajima mogu nastupiti različite greške. One nastaju ponajviše uslijed nestručnog rukovanja i slabog poznavanja radio-uređaja. Manje popravke može da izvrši svaki manipulant, dok je za veće popravke potrebno veće iskustvo i praksa, kao i aparati za ispitivanje elektronskih cijevi i popravak radio uređaja. Na brodu je potrebno imati univerzalni instrument, kojeg bi trebalo da ima svaka radio stanica.

Aparat ne radi

a) Kontrolisati radio cijevi. Cijevi su dotrajale. Kada se slabo zagrijeva. U tom slučaju pregledati i očistiti podnožja cijevi, te ukoliko cijevi ne valjaju, zamijeniti ih sa rezervnim cijevima.

b) Prekidači, osigurači, gromobrani, nijesu dobro postavljeni na svoja ležišta, odnosno postoji slab spoj uslijed nataložene prašine ili su pogrešno uključeni. Osigurači pregorjeli. Glavni brodski vod u dodiru sa trupom, ili pak dodir sa drugim vodom zbog dotrajale izolacije. Potrebno je sve pregledati i odstraniti greške.

c) Prekid vodova, kratki spoj između vodova, labavi kontakti na klemama za priključenje i na pojedinim dijelovima aparata. Otpornici pregorjeli. Potrebno je odstraniti kratki spoj, labave kontakte očistiti i dobro pričvrstiti na svoja ležišta.

d) Kondenzatori, zavojnice i membrane. Zavojnice pregorjele ili su u kratkom spoju, blok kondenzatora probijen, membrana na telefonu priljubljena na magnet.

Greške kada je prijem slab

a) Cijevi, cijev dotrajala. Napon nedovoljan. Kontakti na podnožjima cijevi — uslijed prašine — slabi.

Pregledati cijevi, očistiti prašinu i izmjeriti napon baterije.

b) Prekidači. Slab kontakt. Pogrešno priključeni.

c) Kondenzatori, slaba izolacija, malo probijen — početak kvara kondenzatora.

d) Zavojnice, kontakti, otpornici. Slaba izolacija i kontakti. Napon na cijevi nestalan.

Pregledati izvore struje, očistiti kontakte i dobro pričvrstiti.

e) Izvori struje. Akumulator istrošen. Slabi kontakti na spojnim mjestima.

Pregledati akumulatore, izmjeriti napon svake pojedine ćelije voltmetrom — kada je akumulator uključen, i

f) Neuključeni — neopterećeni, akumulator pokazuje napon, a kada ga se priključi na potrošač, napon mu naglo padne.

Greške kada jačina prijema stalno varira

a) Cijevi. Slab kontakt na podnožju istih, — kada se s aparatom malo drmne — prijem se gubi ili povećava.

Izolacija između katode i zagrijevnog vlakna je slaba.

b) Izvori struje, baterije. Akumulatori su istrošeni, pri kraju pražnjenja. Labav spoj izvora struje sa provodnicima.

c) Prekidači-pogrešno priključeni, slab kontakt.

d) Provodnici i kontakti. Povremena veza sa zemljom, antena se dodiruje sa raznim predmetima. Ovo se događa kod jačeg vjetra, kada antena nije dobro zategnuta. Kontakti slabi, i

f) Kondenzatori, kratki spoj, elektrolitski kondenzator probijen.

Greške kod izobličenog prijema

a) Cijevi. Preslab ili prejak anodni napon, radi čega se mijenja i karakteristika cijevi. Slaba izolacija između katode i vlakna — niti, uslijed čega napon varira.

b) Izvori struje. Akumulatori su istrošeni.

c) Prekidači-pogrešno uključeni. Prekidač za razne napone mreže nije postavljen na svoje odgovarajuće mjesto.

d) Provodnici, metalni poklopci. Provodnici preblizu jedan do drugog. Slaba izolacija pojedinih provodnika. Metalni poklopci s kojima su razni dijelovi — filteri po-

klopljeni nijesu spojeni s zemljom — kod približavanja ruke prijemniku osjeća se promjena prijema.

e) Transformatori i zavojnice. Kratki spoj u pojedini zavojima. Transformatori su slabog kvaliteta, reakcioni kalemij nijesu dobri, i

f) Kondenzatori. Kondenzatori imaju slabu izolaciju prema postolju.

Odstranjivanje smetnji

Smetnje, koje iz vani dolaze u naš prijemnik mogu da budu tehničke i atmosferske prirode.

Atmosferske smetnje možemo ublažiti dobrom konstrukcijom aparata, ali ih ipak ne možemo potpuno odstraniti.

Tehničke smetnje dolaze od vlastitih i susjednih električnih aparata i uređaja, koji kod rada stvaraju elek-

trične iskre (svaka električna iskra je u stvari visoke frekvencije) koje uplivišu na vlastiti prijem i ometaju radio saobraćaj.

Na brodu se ove tehničke smetnje mogu odstraniti, ako se izvori smetnji blokiraju sa odgovarajućim kondenzatorima i zavojnicama.

Svaki električni prekidač stvara kod uključivanja i isključivanja električne iskre, što se možemo lako osvjedočiti i na vlastitom radio aparatu u domaćinstvu kada aparat »krči«. Na brodu ovakve smetnje najviše proizvode brodski motori, odnosno brodski dinamo, u slučajevima kada ti uređaji nijesu pravilno blokirani.

Blokiranje se vrši sa malim kondenzatorom, kapaciteta od 1 do 2 mikrofarada (mF).

Antene na brodu

Svaka predajna antena isijava elektromagnetske talase. Da bi smo mogli ovakve talase učiniti čujnim, moramo imati takav uređaj koji će nam dolazeće elektromagnetske talase primiti. Glavni uslov za postojanje talasa i njihovo širenje je električno i magnetsko polje.

Uređaji, koji će nam registrovati talase, moraju odgovarati tehničkim zahtjevima i biti postavljeni tako, da su dobro izolovani od vanjskih uticaja. Takav uređaj nazivamo prijemna antena. Kako su indukovane struje u anteni vrlo malene, što opet zavisi od jačine i udaljenosti predajnih uređaja, odnosno njihove isijane energije u prostor, treba naročito voditi računa o veličini, tipu i priključku prijemnih antena.

Na brodovima se najviše upotrebljavaju takozvane »L« i »T« antene. L - antena naziva se još i brodska antena. Ove antene nam služe istovremeno kao za predajne, tako i za prijemne radio-uređaje.

Prijemna radio - antena prima dolazeće elektromagnetske talase, koji preko nje ulaze u prijemni aparat.

Na brodovima, naročito onim manjim, može biti antena i u obliku jedne okomito postavljene žice, što ovisi o ostalim brodskim uređajima, snastima, jarbolima, itd. Oblik antene, kao što se vidi, može da bude raznolik a njezina dužina zavisi od njenog oblika.

Dobro postavljena antena, tj. dobro izolovana od vanjskih predmeta s odgovarajućim izolatorima, mora biti snabdjevena i sa uređajem za uzemljenje, te u slučaju nevremena antenu treba uzemljiti pomoću odgovarajuće preklapke.

Na brodovima se ovo uzemljenje vrši na taj način, što se antena spoji s brodskom masom.

Sa svakom propisno postavljenom antenom, može se postići odličan prijem, a njezin oblik i veličinu određuju tvornice, koje izrađuju radio-uređaje.

Svojim krajevima antena ne smije da se pričvršćuje direktno na jarbole ili podupirače, već se mora spojiti preko jajastih izolatora (dva do tri komada) sa svake strane i naročitom žicom, koja služi za natezanje, skidanje i podizanje antene.

Svaku antenu, bez obzira kojoj je svrhi namjenjena, treba zaštititi od vanjskih i unutrašnjih smetnji. Područje smetnji kreće se od 3 do 10 metara iznad brodskih jarbola.

Za dobar prijem na brodu, antena i brodski prijemnik moraju biti zaštićeni i od brodskih smetnji. Ovo se naročito odnosi na brodski dinamo, koji treba da je blokirano sa kondenzatorima, kako nebi ometao rad prilikom prijema saopćenja. Ujedno ovo se odnosi i na sve ostale brodske potrošače koji se snabdjevaju iz zajedničke brodske mreže, kao što su brodske dizalice, pumpe i slično.

Antenski uvod i zaštita antene od groma kao i kontrola i održavanje antene

Antenski uvod naziva se vod koji spaja antenu sa prijemnikom. On treba da bude postavljen tako, da je dobro izolovan od broskog trupa, odnosno naročiti kabel mora biti provučen kroz porculansku lulu, a vanjski dio

antene, gola neizolovana žica, ne smije se dodirivati sa predmetima, naročito metalnim. U slučaju da se antena naročito njezin odvodni dio, dodiruje sa brodskim snastima, kod vlažnog vremena, neće biti moguće uspostaviti vezu, pošto će isijavanje energije umjesto da odlazi u antenu, odlaziti u zemlju putem odvodnih mjesta.

Antena je u stvari otvoreni titrajni krug, koji omogućava isijavanje i primanje elektromagnetskih talasa. Osim ovih glavnih funkcija, antena prima i atmosferske parazite, koji su štetni i ometaju normalni prijem. Zatim, jedna visoko postavljena antena može primiti visoke napone kao i svaki gromobran. Radi toga se kod postavljanja antena mora voditi računa o njihovoj zaštiti, odnosno predvidjeti uređaj za spajanje antena sa zemljom. Za tu svrhu postoje takozvani prenaponski osigurači, koji štite radio-uređaje od groma, odnosno od visokog napona.

Kada su meteorološke prilike nepovoljne, grmljavina, nagla atmosferska pražnjenja, jako jednoliko suštanje u slušalicama, — opasno je radio aparate držati uključene, jer ih jača atmosferska pražnjenja mogu uništiti. Ovo je naročito opasno za ono lice koje rukuje sa radio-uređajima za vrijeme opisanih pojava. U gore opisanim slučajevima, antenu treba isključiti od aparata i spojiti je sa zemljom tj. sa brodskim tjelom.

Brodske antene su izložene i vanjskim nepogodama, kao što je vlaga i podložne su oksidaciji spojnih mjesta zbog dodira morske soli, gdje se stvara veliki prelazni otpor, što onemogućava dobro korišćenje radio-uređaja i efikasno korišćenje radio veze.

Radi toga, antenske uvode, spojna mjesta i priključke, treba redovno kontrolisati, čistiti i održavati ih u ispravnom stanju.

Za izoliranje provodnika (antena od brodskih nadgradnja i jarbola) na brodu koristimo keramičke izolatore. Najbolji su oni koji se izrađuju od magnezijumovih i titanovih jedinjenja, kao što su steatit, kalit, kondeza, itd. Da bi se smanjili gubici na izolatorima, preporučuje se, da izolatori imaju glatku površinu i da ne budu napravljeni od tvrdog porcelana.

Veoma je važno da izolatori budu uvijek čisti, jer bi u protivnom slučaju imali prilične gubitke. Pored ovih imamo i vodne izolatore koji služe za izolaciju antenskog uvoda. Uvodni izolatori grade se od istog materijala kao i prethodno opisani.

Antenska uvodna cijev

Ona služi za uvođenje antene kroz palubu i nadgradnju do kabine u kojoj se nalazi predajnik i prijemnik. Uvodne cijevi za srednje i kratkotalasne antene moraju imati promjer od 200 do 250 mm. Kroz uvodnu cijev vodi se bakarna cijev debljine od 9 do 12 mm, koja je učvršćena potpornim izolatorima.

Za uvođenje (napajanje) ultrakratkih antena služimo se neugodenim koaksialnim kabelom. Neugodenim koaksialnim kabelom služimo se i u slučaju kada se predajnik

nalazi neposredno ispod antene, jer bi inače nastali prilični gubici.

Uvođenje pojedinih antena obavezno se vrši koaksialnim kabelima.

Antenska preklopka

Ova preklopka služi da se uključe glavni i rezervni telegrafsko-telefonski uređaj na glavnu i rezervnu antenu na brodu. U ovoj preklopci može da se nalazi i vještačka antena koja služi za ispitivanje radio-uređaja u samoj luci.

Pri upotrebi goniometra jedan položaj ove preklopke služi za isključenje predajne i prijemne antene, a jedan zaseban položaj je predviđen i za uzemljenje antena koje služe za radio-uređaje.

Sklopke za uzemljenje i za gromobran

Ove sklopke nam služe za uzemljenje i zaštitu aparata u slučaju oluje i jačih statičkih naboja. Sklopke, ukoliko nijesu kombinovane sa antenskom preklopkom, nalaze se van prostorije. Većinom se nalaze u uvodnoj cijevi, u uvodnom izolatoru ili neposredno iza uvodne cijevi. Za zaštitu prijemnika koji posjeduje kraće antene upotre-

bljavaju se većinom tinjalice. U ovom slučaju, kada je prijemna antena kratka, može prijemnik biti i bez zaštite.

Slabo uzemljena antena može prouzrokovati velike gubitke. Radi toga antene moraju biti dobro uzemljene. Uzemljenje se obično vrši sa akarnom pletenicom ili sa trakom. Na željeznim brodovima priključujemo uređaje direktno na brodsku oplatu, dok kod brodova sa drvenom konstrukcijom priključujemo uređaje na bakarnu ploču koja se nalazi na donjem dijelu broda, sa spoljne strane oplata.

Kada se postavlja antena treba obratiti pažnju da dužina antene odgovara najkraćoj talasnoj dužini sa kojom želimo raditi.

Dipol se zbog svoje velike dužine rijetko upotrebljava na brodovima. Upotrebljava se samo ponekad kod kratkih, a rijeđe i kod ultra-kratkih talasa. Dipol je tipični predstavnik neuzemljenih antena. On je u obliku štapa, a može biti napravljen i od komada razapete žice (koji je dug oko $1/2$ talasne dužine) između dva izolatora.

Osnovna prednost ovakve antene je u tome što ne zahtjeva uzemljenje i što se može smjestiti na velikoj visini gdje nema apsorbirajućih i zasjenjujućih predmeta.