

A szovjet B-3 típusú légvezetékes háromcsatornás vivőáramú távbeszélőberendezés ismertetése (4. folytatás)

c) Automatikus pilotvevő és szabályozó

A vonalcsillapítás nagyobbodása esetén a pilotfrekvencia szintje a vételeoldalon lecsökken. Ez működésbe hozza az automatikus szintszabályozó motorját és a fongókonkondenzátor rotorjának segítségével utóbbi a művonalból addig iktat ki csillapítást, amíg a pilotfrekvencia a csoporterősítő után ismét normális értékű lesz. A vonalcsillapítás csökkenése esetén ellenkező folyamat játszódik le. Az alkalmazott pilotvevő működése a következő: (8. ábra.)

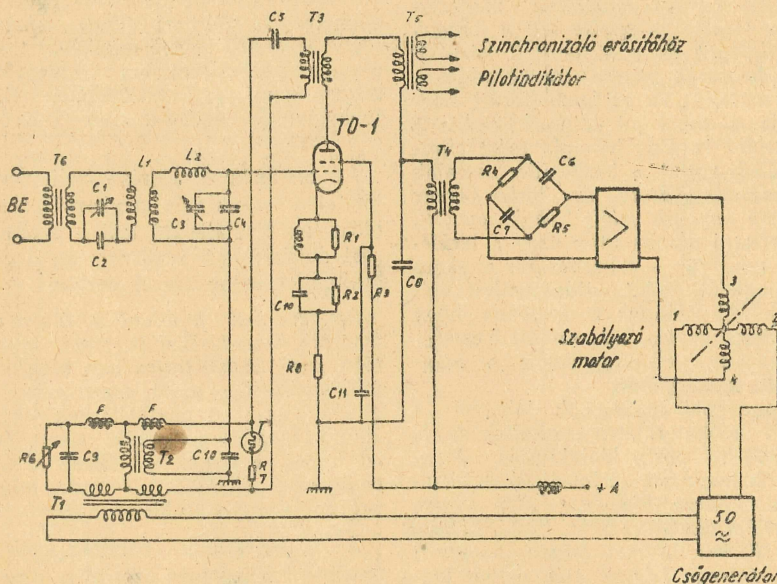
A vonalon átvitt és a vevőberendezésbe megérkezett, valamint ebben felerősített pilotfrekvenciákat a csoporterősítő után beiktatott pilotvevők L_1, C_1, C_2 és L_2, C_3, C_4 tagokból álló sávszűrői választják ki.

ciával szemben pedig nagy. A T_1 transzformátor primertekercse egy 50 periódusú helyi csőgenerátorra csatlakozik, amelyik megszakítás nélkül feszültség alatt van.

A TO-1 csőben felerősített pilotáram a T_3 transzformátoron keresztül a T termisztor, C_5 kondenzátor és R_7 ellenállásokon áthalad és a termisztor fűti. A termisztor melegeedésével ellenállása változik. Az R_6 ellenálláson egy olyan érték állítható be, hogy egy bizonyos pilotáram esetén a híd egyensúlyban legyen. Ekkor a híd átlójába kötött T_2 transzformátor szekundertekercsén 50 periódusú feszültség a helyi csőgenerátorból nem jelenik meg. A légvezeték csillapításváltozásával kapcsolatban, a pilotszint emelkedése esetén a termisztoron átmenő pilotáram növekszik, a termisztor hőmérséklete emelkedik és ennek következtében ellenállása csökken és így a híd

lyező motor 3-4 jelű tekercse áramot kap és a csillapítás-szabályozó motort addig forgatja, amíg a pilotszint normális értéket el nem ér.

A pilotszint csökkenése esetén a termisztoron átfolyó áram csökken, a termisztor hőmérséklete emelkedik, ellenállása megnő és ebben az esetben a T_2 transzformátor szekundertekercsén újból megjelenő feszültség fázisa 180° -kal megváltozik. Ez 180° -kal megfordított áramot eredményez a motor 3-4 jelű tekercsén is és így a motor ellenkező irányban fog szabályozni. Ezzel a megoldással tehát a motor indítása, leállítása és irányválttatása elektromos úton jel-fogók nélkül történik. A szintszabályozás 0.04-0.06 N szinteltéréseknél indul meg. A pilotfrekvencia normál-szintjének elérésekor a híd egyensúlyba kerül és a motor tekercsén (3-4 jelű) átmenő áram nulla lesz, de a motor nem áll meg, hanem tehetetlenségénél fogva tovább szabályoz. Ebben a pillanatban azonban 180° -kal eltolt, ellentétes irányú áram folyik át a motortekercsén, amiért a motor már 0.02-0.03 N szint eltéréseknél lefékeződik. Ez a pontatlansági 2 végberendezés között értendő, függetlenül a nagytávolságú rendszerbe beépített közbenső erősítők számától, mivel az egyes erősítőszakaszok pontatlansága a következő szakaszokon automatikusan kiegyenlítődik. A szintszabályozás sebessége kerekén 0.2 N/min. Az automatikus szintszabályozó, a rotor széles helyzetében, vagy 0.4 N-nél nagyobb értékű hirtelen csillapításváltozásnál megáll, s ugyanakkor a fenntartó személyzetet riasztja. A motor kézzel is kikapcsolható.



8. ábra. Pilotvevő és aut. szintszabályzó meghajtó mű.

A kiszűrt 9 kHz-es pilotfrekvenciát a TO-1 jelű cső felerősíti. A pilotfrekvencia az anódkörből részben a pilotvevő T jelű termisztorán keresztül záródik, részben pedig a T_3 transzformátoron keresztül, B végállomás esetén, a szinkronizáló erősítőre jut. A T termisztor az R_7 ellenállással együtt egy hídkapcsolás egyik ágát alkotja. A híd másik megfelelő ágát az R_6 változtatható ellenállás, további 2 ágát pedig a T_1 transzformátor két tekercsének ellenállása képezi. A híd átlójába van kapcsolva egy T_2 jelű transzformátor, amelynek szekundertekercse a sávszűrőn keresztül a TO-1 cső vezérórácsára, továbbá egy C_{10} jelű kondenzátorra van kötve. Ennek impedanciája 50 Hz-nél nagy. A híd két ágába F jelű nagyfrekvenciás fojtótekercsek vannak bekötve, amelyek impedanciája 50 periódusú árammal szemben kicsiny, a pilotfrekvenci-

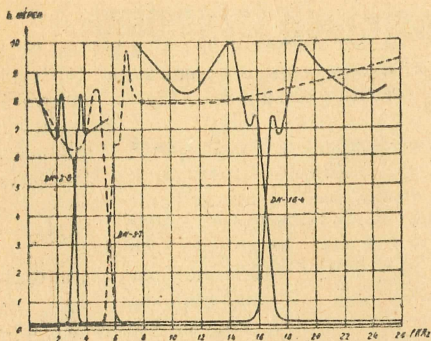
egyensúlya felborul. Ennek következtében a T_2 transzformátor szekundertekercsén 50 periódusú változóáramfeszültség jelenik meg. Ez a nagyimpedanciájú C_{10} kondenzátoron keresztül nem záródik, hanem a TO-1 erősítőcső rácsára jut. Utóbbi az 50 Hz frekvenciát felerősíti, amelyik a T_4 kimenő transzformátorra kötött R_4, R_5 ellenállásokból és C_6, C_7 kondenzátorokból készült fázisforgató kapcsolásra jut. Ez az 50 Hz-es feszültséget 90° -kal elforgatja, amelyet a következő teljesítmény erősítő felerősít. Az 50 periódusú áram ezután a szintszabályozó kondenzátorának forgó részét meghajtó motor 3-4 jelű tekercsén keresztül záródik. A motor 1-2 jelű tekercse a helyi csőgenerátorra van állandóan kapcsolva. Tehát abban az esetben, ha a híd egyensúlya felborul és a T_2 transzformátor feszültséget ad le, a szabá-

Kézi szabályozás pilotvevővel

Az automatikus szintszabályozó csak a pilotfrekvencián szabályoz ki az előbbieken között pontosan. Az alapáramkör csillapításának erősen frekvenciafüggő megváltozása esetén, zuzmara vagy jegesedés alkalmával, a frekvenciagörbe ferdeségét az egyes közbenső erősítők és a végberendezés nem kompenzálják ki kellő mértékben. Ez esetben a szélső csatornák végcsillapítása az előírt értéktől eltérő lesz. Ezzel egyidejűleg a csatornacsoportok szélén elhelyezett pilotfrekvenciák szintje (A-B irányban 15 kHz, B-A irányban 18 kHz) is az előírt értéktől el fog térni és a kézi szabályozás pilotvevője figyelemzteti a fenntartást a kézi szabályozás szükségességére. A csatornacsoportok szélén levő pilotfrekvenciák kiszűrése és felerősítése az automatikus szintszabályozásnál alkalmazott eljárásához hasonló módon történik. A szint értékét egy állandóan bekapcsolt középállású mikroampermérővel mérik.

A berendezés szűrői

A berendezések az alapáramkörhöz a DK-5.7 jelű vonalváltó felülátteresztő szűrőjén át csatlakoznak. A



9. ábra. Vonalváltó és irányszűrők csillapítási görbéi.

szűrőtagok csillapításgörbéit a 9. ábra tünteti fel. Az aluláteresztő szűrőn átmenő hangfrekvenciás sáv a továbbiakban beiktatott DK-2.8 jelű szűrővel tovább osztható 0-2.4 kHz-ig terjedő hangfrekvenciás sávra, valamint 3.1 kHz fölötti középfrekvenciás sávra. A két vonalszűrő kombinálásával utóbbi 3.1-5.7 kHz közötti képtávíró, vagy középfrekvenciás távíró átviteltére használható fel. A 2.4 kHz-ig hangfrekvenciásan kihasznált alapáramkör szimultán beszédsáv alatti távíró részére is felhasználást nyer. Szükség esetén a DK-2.8 jelű szűrő jelfogókkal gyorsan lekapcsolható, abból a célból, hogy az alapáramkör hangfrekvenciás sávján a DK-5.7 jelű szűrőn keresztül rádióműsor legyen átvihető.

A vonalváltó szűrők felépítésénél csillámkondenzátorok és alszifer porvasmagú önindukciók kerülnek alkalmazásra. A DK-5.7 jelű szűrők párhuzamosan kötött oldalain levő tekercsek a linearitással szemben emelt követelmények miatt nem mágneses magokon készülnek. A szűrők bemenő impedanciája 600 ohm. Hosszú bevezető kábellel végződő alapáramkörökhöz a szűrőket 0.15-150 kHz átviteli tartományú autotranszformátoros illesztőcsévékkel illesztik.

A DK-16.4 jelű irányszűrők csillapítási görbéjét ugyancsak a 9. ábra tünteti fel, ezeknél ugyancsak a párhuzamosan kötött pontok közelében levő indukciós csévék készülnek nem mágneses magokon.

Az alapszempont csatorna sávszűrőinek görbéit a 10. ábra tünteti fel. Az átvitel az áteresztő sávban hozzávetőlegesen vízszintesnek tekinthető. Ezt részben alállesztéssel érik el, továbbá azzal, hogy a szűrők rezgőköréibe kiegészítő ohmikus ellenállásokat iktatnak be. Ezzel a módosítással azonban áteresztő tartományban az átviteli csillapítás 0.8-0.85 N értékére növekszik meg.

Közbenső erősítő

A B-3 típusú rendszer 400 km-nél nagyobb távolságú légvezetéses viszonylatokban közbenső erősítők beiktatásával használható fel. Az erősítő elvi kapcsolását a 11. ábra szemlélteti. A középerősítő a végberendezésben már ismertetett áramköri egységek felhasználásával épül fel. Úgy az A-B, mint a B-A irányban egy-egy csoporterősítő emeli a beérkező szintet az adóoldalon megkívánt +2.0 N

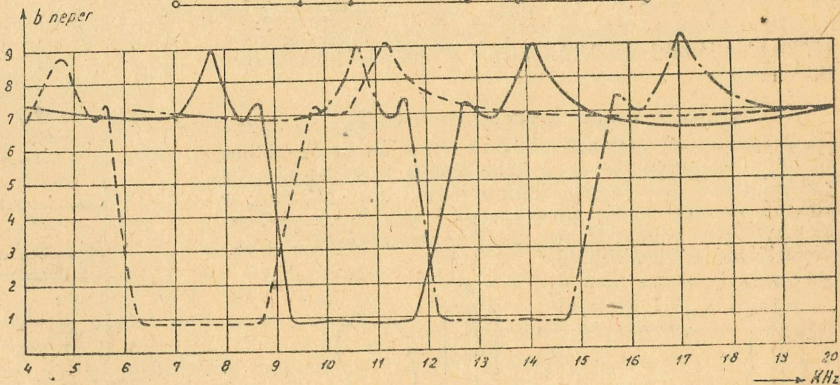
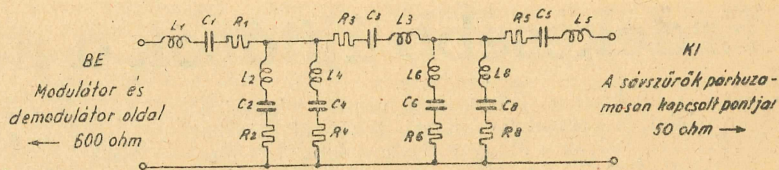
értékre. Az automatikus és kézi szintszabályozó berendezések is azonosak, azzal a különbséggel, hogy a B-A irányban az automatikus szintszabályozó vevő 24 kHz és a kézi szabályozó pilotvevő 18 kHz frekvencia vételére működik.

Az erősítő mindkét irányban D-30 jelű aluláteresztő szűrő található, 30 kHz határfrekvenciával, a zárótartományban 7 N-es csillapítással. A szűrő megakadályozza, hogy a 30 kHz feletti zavaró frekvenciák a csoporterősítőt túlvezéreljék.

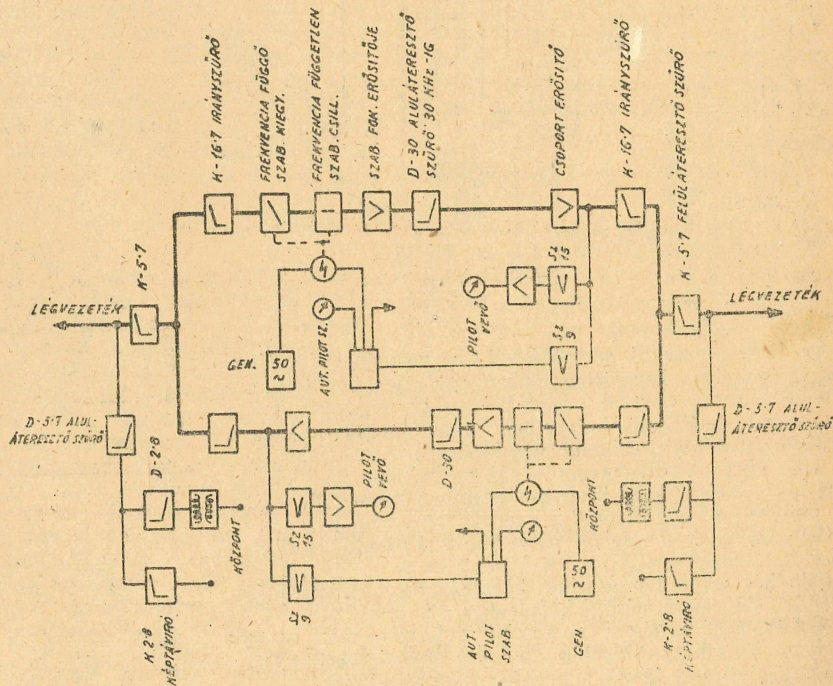
Minden közbenső erősítőben egy tartalékerősítőegység áll rendelkezésre, amelyik úgy az A-B, mint a B-A irány részére felhasználható.

A B-3 berendezés és közbenső erősítő szerkezeti felépítése

A végberendezés 2 drb, a közbenső erősítő 1 drb U-vasból készült keretre van szerelve. Az áramköri egységek elemei legnagyobb részben dobozokban vannak elhelyezve. A dobozok csatornaszerűen kiképzett panelekbe épülnek be. Az áramköri elemek a dobozok szigetelt anyagból készült fedőlapjain levő forrasztócsúcsokra, ezek pedig közvetlenül egymáshoz, illetve kábelezéssel a panelek 2 szélső végén elhelyezett forrasztócsúcsokra csatlakoznak. Az egyes panelek áramköri összekötése az U-vas keretben elhelyezett keretkábelezéssel



10. ábra. Csatorna sávszűrők kapcsolása és csillapítás görbéje.



11. ábra.

B-3 villódramú közbenső erősítő elvi vázlata.

történi. A csatorna-panelék csavarokkal a keretekre vannak felerősítve, permentésítés céljából fémfedőkkel vannak lefedve. Az áramköri mérendő pontok a fémfedők kivágásain keresztül, a panelek jobboldalán, hozzáférhetőek. Egyes, a dobozokban el nem helyezhető áramköri elemek lemezpanelekre vannak felerősítve.

A fenntartó személyzet munkájának megkönnyítésére egy 2-huzalos és egy külön 4-huzalos beszélő-figyelő hívóegység áll rendelkezésre. A 2-huzalos egységeket végkapcsolásnál, a 4-huzalos figyelő-beszélő egységet pedig az állandóan 4-huzalos átkötött csatornáknál használják. A 4-huzalos

figyelőegységben figyelő vevő erősítő is van beépítve, ez azonban csupán használat alkalmával van bekapcsolva.

A figyelőegységek a kezelői hüvelysávon találhatóak. Ezen van elhelyezve továbbá még a csengetőegység-vizsgáló egység. A hüvelysávon U-hüvelyekre minden egyes csatorna 2-huzalos és 4-huzalos ki van vezetve. Ugyanezen a hüvelysávon található a vonal, a központ, a csengetést vevő egység, a hybrid, továbbá a hangfrekvenciás adás- és vételirányban beiktatott leválasztó hüvelyek. Hasonló, azonban a feladathoz mérten kisebb, kezező- és hüvelysávja van a közbenső erősítőnek.

Tápáramszolgáltatás

A berendezések 220 V anód és 24 V fűtő- és riasztó-egyenáramú tápáramforrásra készülnek. (Ez a magyarázata annak, hogy az automatikus nívószabályozó motorjának táplálására egy külön, 50 periódusú kistejesítő csöves generátor szükséges.) A berendezésekhez szelén egyenirányítók is készülnek, amelyek 110, vagy 220 V váltóáramú hálózatra csatlakoznak. A végberendezés teljes fogyasztása 250 VA, a közbenső erősítőé 220 VA váltóáramú csatlakozásnál.

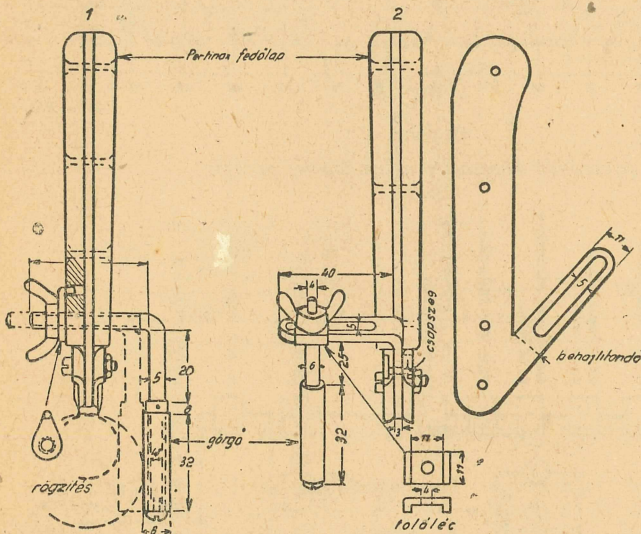
Greck Zoltán

Érdekesebb újítások a német postánál

A Német Demokratikus Köztársaság postás dolgozóinak újítási javaslatai és bevezetett újításai közül alábbiakban közlünk néhányat, melyek a Magyar Posta dolgozóit is bizonyára érdekelni fogják. Az alább ismertetett újítások a Német Demokratikus Köztársaság Postaügyi Minisztériuma Hivatalos Lapjának mellékletében, a »Post-Aktivist«-ban jelentek meg.

Balesetet kizáró üzembiztos kábelkés

A kábelkést két változati alakban mutatják be az alábbi ábrák. Mindkét megoldásban a kábelkésnek vezetőszerkezete van a különböző kábelátmérokhoz való beállítás céljából, a kábelmenti vezetést pedig görgők segítik elő. A kábelkésnél az egyenletes vágásmélység mindkét metszőkésnél a rajzban jelzett módon beállítható.



Az 1. ábra szerinti megoldásnál a csavarmenettel ellátott hajlított tengely a kábelátmérőnek megfelelően beállítható, a tengelyvezetésre szolgáló végén hosszú görgő van. A hajlított tengely beállított helyzetben való megmaradását a szárnyascsvavar alatti csapcsész lapocskája biztosítja.

A 2. ábra szerinti megoldásnál az egylemezről készült és az ábra szerint behajlított vezetősímben hosszanti horony van, melyben a görgő tengelye szárnyascsvarral gyorsan és a kábelátmérőnek megfelelő helyzetbe beállítható és rögzíthető.

Mindkét megoldás szerinti kábelkés a megadott méretekkel 18–55 mm átmérőjű kábelekhez alkalmas.

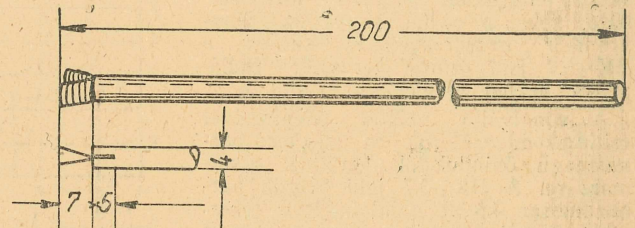
A kábelkést a német posta Ifi dolgozói saját maguk műhelygyakorként állították elő hulladékanyagokból. Vágókésnek kiselejtezett fémfűrészlapokat használtak fel.

Tapadó csavarhúzó

Nehezen hozzáférhető helyen kis csavarok ki- és főleg becsavarása sok veszéllyel jár, a csavarhúzóra helyezett

kis csavar leeshetik stb. Ez megtörténik mágneses csavarhúzó esetén is, mely sárgaréz csavaroknál amúgy sem használható.

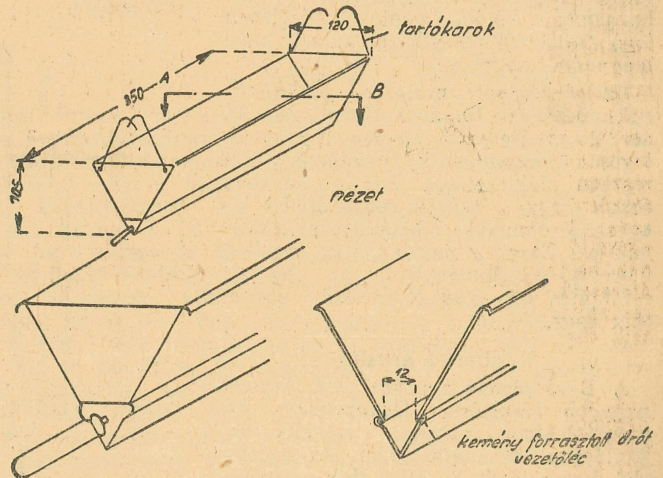
Fenti célra tapadó csavarhúzó házilag állítható elő. Egy körülbelül 200 mm hosszú, 4 mm átmérőjű fémpálcika egyik végén 5 mm mélyen az alábbi ábra szerint rést készítünk, melybe két szétrúgózó rúgólapocskát forrasztunk lágy forrasztal, pl. 0.3 mm vastag, 4 mm széles használt órarúgóból 12 mm hosszúságban. Ha ekkor a két rúgózó lapocskát összenyomva a becsavarandó csavarfej vajatába illesztjük, az a kis



csavart megtartja úgy, hogy az könnyen kezelhető és nehezen hozzáférhető helyekre is becsavarható. Egy-egy csavarhúzó 4 mm és 6 mm széles lemezekkel minden előforduló esetre elégséges.

Forrasztásnál lecsepegő ón összegyűjtése

Tekintettel a forrasztóóban fennálló szűk keresztmetszetre, fenti célra már sok javaslat és megoldás készült, a német posta dolgozói által javasolt és bevezetett megoldást az alábbiakban közöljük:



A forrasztóóban a forrasztóhely alatt elhelyezett bádogyályába esik. (Lásd az ábrát.) A gyűjtővályú alját egy betolható V-alakú sín alkotja. A V-alakú sín felmelegítésekor az összegyűjtött ón ismét forrasztórúddá egyesíthető.

Tihanyi László