10-vatiline võimendaja

E. JAKOOBI

Alates käesolevast numbrist alustab ajakiri „Stalinlik Noorus“ koostöös AAVÜ Keskraadioklubiga „Raadioamatööri leheküljel“ avaldamist. „Raadioamatööri leheküljel“ avaldame reeglipäraselt mitmesuguseid raadioalaseid kirjutisi ja ehituskirjeldusi noortele raadiohuvilistele ja -amatööridele, samuti lühiteateid raadioamatööride tegevusest NSV Liidus.

Seekord leiate „Raadioamatööri leheküljel“ 5-lambilise, kuid võrdlemisi lihtsa madalsagedusvõimendaja ehituskirjelduse. Selle autoriks on Keskraadioklubi van.-ins. E. Jakoobi. Sm. Jakoobi poolt on valmistatud kirjeldatava võimendaja mustereksemplar, mis rakendatakse lähemas tulevikus ühe Harjumaa kolhoosi radiofitseerimiseks.

Edaspidi avaldame „Raadioamatööri leheküljel“ 2-lambilise amatöörvastuvõtja, lihtsa universaalmõõduriista jms. ehituskirjeldusi. Ühtlasi juhime lugejate tähelepanu sellele, et ka „Noorte Hääles“ hakatakse edaspidi kord kuus avaldama populaarseid ehituskirjeldusi raadioamatööridele. „Stalinliku Nooruse“ toimetus palub raadiohuvilisi teatada neid huvitavaist raadioalaseist küsimusist ja oma soovidest „Raadioamatööri leheküljel“ sisu kohta aadressil: Tallinn, Väike-Karja 12, „Stalinlik Noorus“.

Allpoolkirjeldatud võimendajat saab kasutada:

a) heliplaadimuusika ülekandeks kristall- ja magnetilise helipea abil;
b) kõne ja muusika edasiandmiseks nii süsi- kui ka dünaamilise mikrofoniga;
c) raadiosaadete ülekande teostamiseks.

Vastuvõtjana raadiosaadete ülekande teostamiseks on võimalik saatejaama läheduses kasutada lihtsaimat detektorvastuvõtjat. Lõuna- kui ka Ida-ENSV-s tuleb aga Tallinna saadete ülekandmisel kasutada lampvastuvõtjat, ühendades vastuvõtja lisavaljuhääldaja puksid (madalaoomilised) kahejuhtmelise varjestatud kaabli abil võimendaja sisendusega. Kaabli varjestus tuleb ühendada võimendaja šassiiga.

Nimetatud võimendaja on mõeldud kasutamiseks kolhoosides, kus on olemas elektervalgustusvõrk pingega 110 või 220 volti. Seadme võimsus on küllaldane 20—40 permanentdünaamilise valjuhääldaja toitmiseks.

Võimendaja teoreetilise lülituse ja üksikosade suurused äramärgituna leiame joonisel. Esimese lambina on kasutatud kõrgesageduspentoodi tüüp 6ж7. Selle lambi tüürvõresse on ühendatud 0,5 mΩ potentsiomeeter helitugevuse reguleerimiseks. Tarvilik pinge 6ж7 anoodile on antud läbi 0,1 MΩ masstakistuse ja varivõrepinge 0,5 MΩ masstakistuse kaudu, šundituna *) 0,1 mF paberplokiga. Vajalik negatiivne eelpinge 6ж7-le on saavutatud katoodi lülitatud 1500 Ω masstakistuse kaudu (šunditud kuivelektrolüütplokiga 25 mF-30 V). Kõlavärvija, koosnedes 0,5 MΩ aritm. potentsiomeetrist ja 5000 mmF plokk-kondensaatorist, on lülitatud 6ж7 plaadilt. Lamp 6ж7 on sidestatud lambiga 6H7 20 000 mmF plokk-kondensaatori kaudu. 6H7 tüürvõred on eelpingestatud katoodi lülitatud 1200 Ω masstakistuse ning 0,1 MΩ ja 0,25 MΩ masstakistuse abil. Kuna vasttakt-võimendajale sisenemistransformaatori valmistamine on liig aegaviitev ja nõuab hoolikat väljatöötamist, on selle asemel kasutatud faasipöörajat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata sidestavate üksikosade suurustele. Sidestuseks kasutatavad 0,1 mF paberplokid olgu võrdse mahtuvusega. Takistuste suurused (0,1 MΩ) peavad olema samuti võrdsed. Lõpplampide УО-186 vajalik eelpinge on saavutatud lõpplampide küttesse lülitatud takistuse (350 Ω) kaudu. Milliampermeeter „MA“ (skaalaga 150 mA) näitab lõpplampide anoodvoolu suurust. Vasttakt-väljumistransformaator on sobitatud lõpplampidele УО-186. Sekundaarmähis (väljumine) on varustatud väljavõtetega, võimaldades tööle rakendada kontrollvaljuhääldajat ja lisavaljuhääldajaid, mis lülitatakse translatsiooniliinide kaudu. Võimendaja võrguosa (toiteosa) koosneb võrgutransformaatorist, mis on ümberlülitatav 110—220-voldilisele vahelduvvooluvõrgule, alaldajalambist 5Ц4, madalsagedus-paispoolist (drosselist) „MP“ ja 2-st kuivelektrolüütkondensaatorist 10 mF-450 V. Eellampidele 6ж7 ja 6H7 vajalikud anoodpinged on täiendavalt silutud takistuste 1000 Ω, 30 000 Ω ja kuivelektrolüütkondensaatorite 10 mF-450 V kaudu, et vältida madalsageduslikku tagasisidet.

*) Šuntima — rööbiti lülitama.

Vajalikud üksikosad:

1 potentsiomeeter 0,5 MΩ lülitiga, logaritmiline; 1 potentsiomeeter 0,5 MΩ lülijata, aritm.; 1 kuivelektrolüütkondensaator 25 mF-30 V; 1 kuivelektrolüütkondensaator 25 mF-50 V; 4 kuivelektrolüütkondensaatorit 10 mF-450 V; 3 paberplokki 0,1 mF, tööpinge 250 V; 1 paberplokk 10 000 mmF, tööpinge 450 V; 1 paberplokk 20 000 mmF, tööpinge 250 V; 1 paberplokk 5000 mmF, tööpinge 250 V; 1 traattakistus 350 Ω, 5 W (vatti); masstakistused: üks 1000 Ω, 2 W, üks — 1200 Ω, 0,5 W, üks — 1500 Ω, 0,5 W, üks — 5000 Ω, 0,5 W, üks — 30 000 Ω, 1 W, viis — 0,1 MΩ, 0,5 W, üks — 0,25 MΩ, 0,5 W, üks — 0,5 MΩ, 0,5 W; kolm oktaal-lambipesa („G“); kaks nelja jalaga lambipesa; üks milliampermeeter „MA“, 150 mA.

Vasttakt-väljumistransformaatori andmed on järgmised: primaarmähis koosneb 2×1400 keerust 0,3 millimeetrilise läbimõõduga emailisolatsiooniga vasktraadist; sekundaarmähis: a) 37 k. 1,0 mm emailisol. vasktr. (1—2); b) 100 k. 1,0 mm emailisol. vasktr. (2—3); c) 200 k. 0,2 mm emailisol. vasktr. (3—4).

Transformaatori plekkide ristlõikepind S=7,2 cm².

Madalsagedus-paispool „MP“ on keritud 0,25 mm emailisolatsiooniga vasktraadist ja omab 4000 keerdu. Plekkide ristlõige S=5,6 cm².

Võrgutransformaatori andmed on järgmised: võrgumähis (110—220 V) 400+400 keerdu 0,48 mm emailisolatsiooniga vasktr.; anoodmähis 1240+1240 k. 0,3 mm em. vasktr.; küttemähis (4 volti) 16 k. 1,1 mm em. vasktr.; küttemähis (5 V) 20 k. 1,1 mm em. vasktr.; küttemähis (6,3 V) 25 k. 0,7 mm em. vasktr.

Plekkide ristlõige S=12 cm².

Võimendajas on kasutatud järgmisi raadiolampe: 6ж7 — üks; 6H7 — üks; 5Ц4 — üks; УО-186 — kaks.

Lambisoklite lülitused altvaates leiate joonisel.

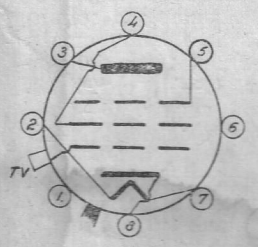
Montaaž

Võimendaja šassii valmistame 1,5—2 mm paksusest raud-, alumiinium- või tsinkplekist suurusega 400×190×80 mm. Šassii mõõteid on võimalik muuta, olenedes üksikosade suurusest. Üksikosade paigutus šassiil tuleb läbi viia enda algatusel, kusjuures võrguossa kuuluvad üksikosad tuleb grupeerida omaette, eemaldades neid muudest osadest. Võrgutransformaator, väljumistransformaator, madalsagedus-paispool kinnitada šassiile kruvidega. Silumiseks ettenähtud elektrolüütkondensaatorid (10 mF-450 V) tuleb kinnitada šassii alla plekklambritega. Montaaži tugevdamiseks veame alusena maandatud punktidele 2-mm vasktraadi, mis ühendatakse mitmest kohast šassiiga. Ühendused olgu võimalikult lühikesed. Ühendustraadina kasutame 1 mm läbimõõduga vasktraati, mis on üle tõmmatud 2 mm läbim.

rüüšiga. Rüüši puudumisel kasutame isoleeritud ühendustraati. Eriti hoolikalt tuleb teha jooted, kasutades tulist jootetõlvikut ja jootetina koosseisuga: 55% inglistina, 45% seatina. Jootmise kasutada piirituses sulatatud kampolit. Võreühendus 6ж7-lt potentsiomeetrini ja sisenemisklemmile tuleb monteerida varjestatud juhtmega, maandades varjestuse mitmes punktis. Väljumistransformaatorist väljuvad otsad on ühendatud šassiile kinnitatud 4-kontaktilise klemmliistuga.

Pingetabel

Mõõtmine on teostatud voltmeetriga 10 000 Ω pro volt, 5Ц4: katoodil 300 V.
УО-186: plaadil 250 V, katoodtakistusel 37 V.
6Н7: I plaadil 120 V, II plaadil 120 V, katoodil 3,5 V.
6ж7: plaadil 70 V, varivõrel 50 V, katoodil 2,4 V.

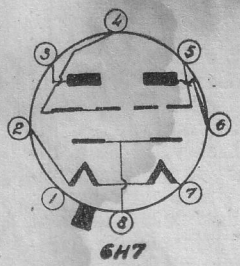
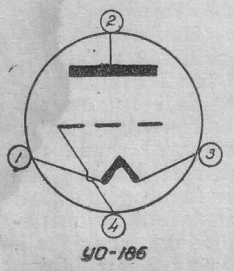
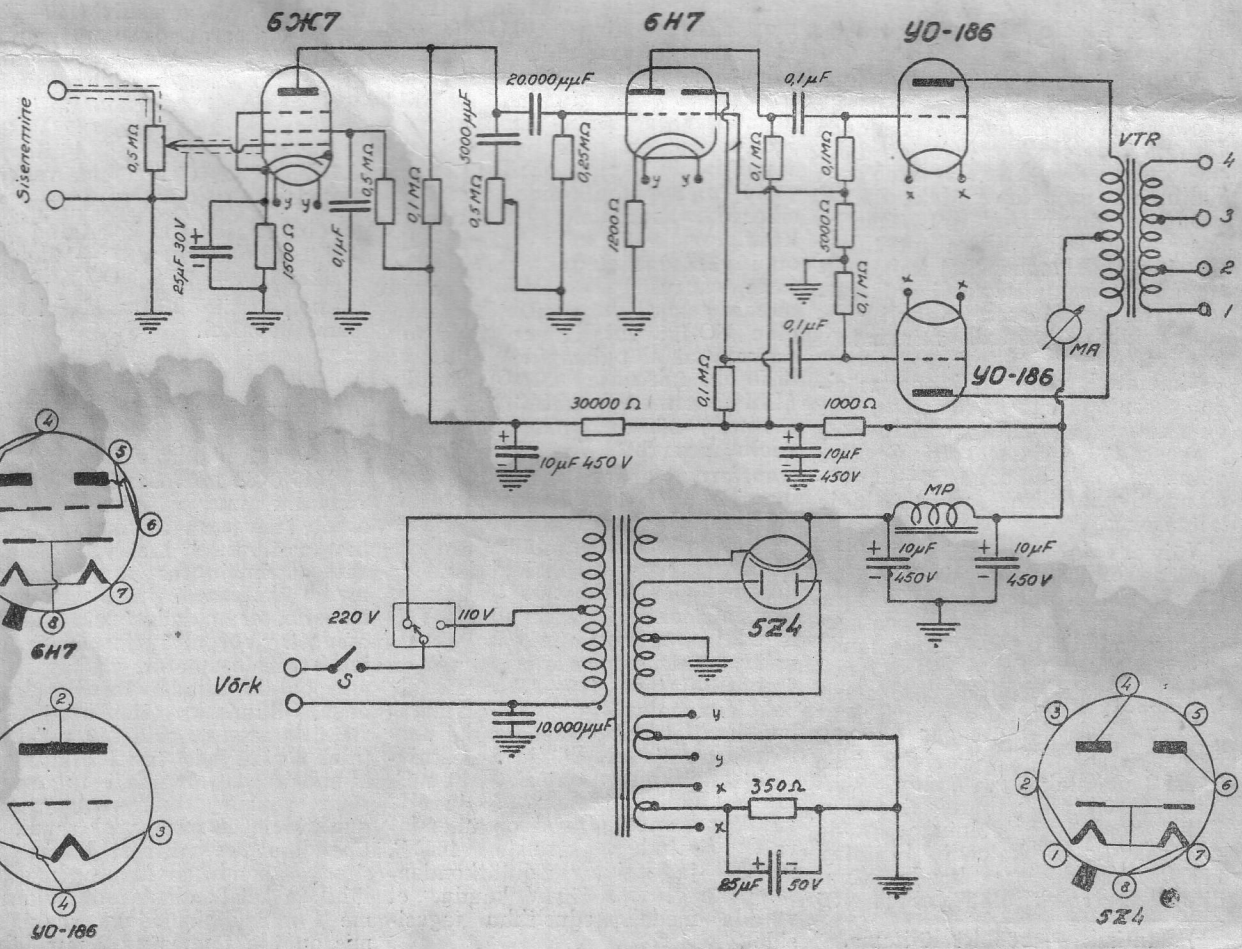


Lühiteateid ENSV raadioamatööridest

Kodanlikus Eestis oli raadioamatörism üksikute rikaste eralõbu. Laiemad noorte hulgad olid sellest huvitavast spordiharust eemale tõrjutud selle kalliduse pärast. Raadioamatööride kursuse õppemaks oli tol ajal 15—20 kr. pluss eksamimaks 5 kr.

Hoopis teine pilt avaneb nõukogude korra ajal. AAVÜ raadioklubid Tallinnas, Tartus ja Rakveres õpetavad maksuta asjahuvilisi. Samuti on tehniline konsultatsioon, nii kirjalik kui ka suuline, maksuta. Selle tulemusena võivad kõik asjahuvilised õppida raadioala saladusi ja raadioamatööride pere on juba praegu, s. o. 5 aastat pärast fašistide minemakihutamist, ENSV-s suuremaks kasvanud kui kodanliku Eesti 20 aasta olemasolu kestel. Enamik meie raadioamatööridest on saanud ettevalmistuse AAVÜ raadioklubides. Eesrindlikumaid amatööre, kes omavad ka isiklikke lühilainesaatjaid, on: seltsimehed Kalju Madisson (UR2AI), kommunistlik noor, raudteelane; Roland Kesker (UR2AE), kommunistlik noor, AAVÜ teenistuja; Ivar Ambos (UR2AF), TPI II kursuse üliõpilane. Kõigil neil on omavalmistatud saatevastuvõtu-aparaadid. Praegu ehitavad UR2AI ja UR2AF oma saatjatele 10 m laineala juurde. 10 m laineala on seni ENSV raadioamatööridel lähemalt uurimata, kuid arvestades teiste vennasvabariikide kogemusi on oodata 10 m lainealal ka väikese võimsusega saatjate tarvitamisel häid tagajärgi.

Omaette pere moodustavad kuuldejaamade omanikud. Neist on eesrindlikumad: sm-d V. Tsiganov (UR2-22503), kommunistlik noor, Tallinna 32. Keskkooli 10. kl. õpilane; A. Kallaste (UR2-22502), Tallinna Mäetehnikumi II kursuse õpilane; T. Tomson (URS-R-2-1233), Tallinna 10. Keskkooli 10. klassi õpilane jt.

Järgmises ajakirja numbris avaldame üksikasjalisemaid andmeid ENSV raadioamatööride saavutustest sidepidamisel maailma raadioamatööridega.

A. AHEND,
AAVÜ Raadioklubi ülem