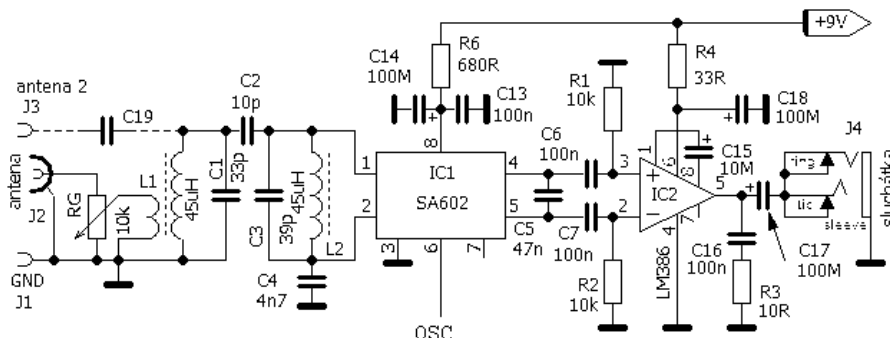


Genese QRP Transceiveru pro Hamíkův elektrotábor - díl 8

V průběhu vývoje a zkušebního provozu zde popsaného telegrafního vysílače padla od Jirky i otázka: a co poslouchat? Měl jsem v šuplíku z dávných dob desku plošného spoje pro přijímač osazený IO NE602/612 z <http://radio.ok1cjb.cz/>. Ladění v pásmu 20 metrů spolehlivě a stabilně zajistí blok logiky osazený ARDUINem a SI5351. Po vyzkoušení směšování byl doplněn koncový zesilovač osazený LM386 a vzorek předán Jirkovi k testování.

Schéma původního přijímače OK1CJB:



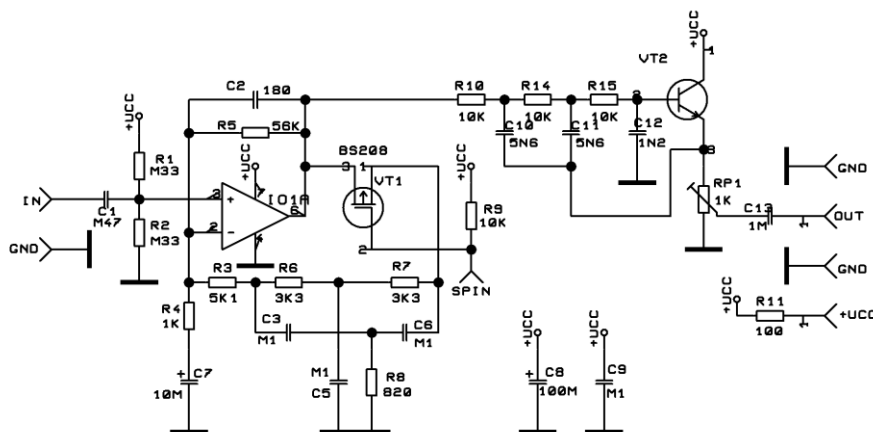
Vstupní obvod byl zjednodušen na paralelní rezonanční obvod s vazebním vinutím k připojení antény. Přijímač přijímal pochopitelně s menší citlivostí než Jirkův „transceiverový etalon“. Problém byl také ve velké šířce poslouchaného nízkofrekvenčního pásma.

Řešení přijímače jako přímosměšujícího není v současné době již dostatečně IN. Poměrně hezké povídání je o použití NE602 na stránkách <http://qrp-labs.com/qcx>. Stav ale vyžadoval s blízkým termínem HAMÍKova tábora rychlé řešení.

Pro zkvalitnění poslechu byl tedy mezi detektor NE602 a koncový zesilovač zařazen oddělovací stupeň osazený operačním zesilovačem s přepínatelným T článkem – tedy úzkopásmový filtr. Přehledový příjem je bez zapnutého filtru a po naladění telegrafní stanice se přepne na filtr. Toto zapojení je převzato ruského měsíčníku RADIO někdy z počátku 90-tých let minulého století. K dohledání na <http://archive.radio.ru/web/>. Zapojení bylo doplněno o FETem osazený přepínač.

Zapojení filtru 1OZ:

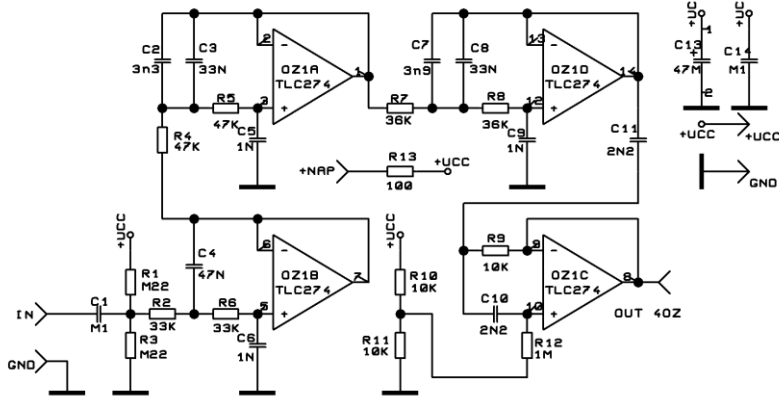
OZ má odpory R5/R4 nastaveno základní požadované zesílení. Kondenzátor C2 omezuje kmitočtovou charakteristiku na vyšších kmitočtech. Sepnutím VT1 je do zpětnovazební cesty zařazen dvojitý T článek. Signál dál prochází dolnofrekvenční propustí VT2.



Požadované zesílení se nastavuje změnou odporu R4. Přepínání funkce se provede spojením svorky SPIN na GND. Filtr na destičce plošného spoje byl v pokusné verzi nabastlen na spoj původního přijímače. Filtr je laděn okolo 700 Hz.

S laděním nízkofrekvenčních filtrů jsou obecně spojeny problémy s dostupností vhodných součástek. Obecně platí, že by součástky měly být s tolerancí 1%. Shoda se dá předpokládat u součástek společně nakoupených z jednoho pásku či pytlíku.

Propustná šířka filtru 1OZ je okolo 200 Hz a přináší jisté zkvalitnění poslechu, ale při dnešní intenzitě provozu je stále poslech poměrně rušen okolními stanicemi. V šuplíku jsem měl schované zapojení filtru s výrazně užší charakteristikou. Bohužel nejsem schopen určit autora.



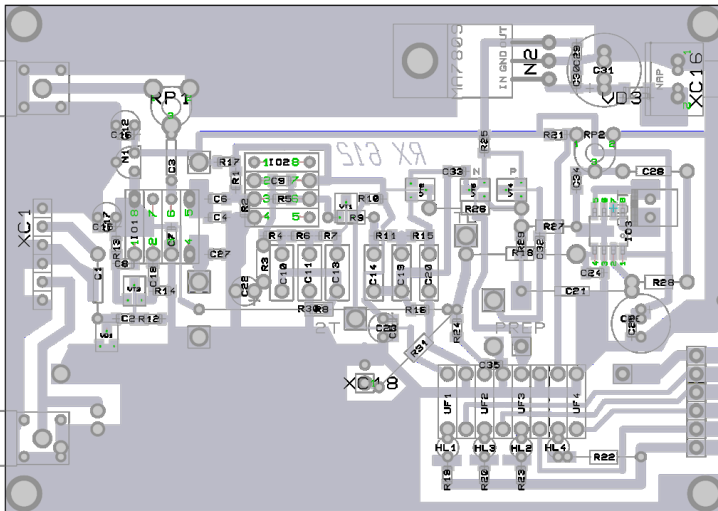
Filtr 40Z:

Oba filtry umístil Jiří na původní desce přijímače společně s přepínáním jednotlivých výstupů nízkofrekvenčního signálu formou vrabčího hnízda.

Oproti původnímu zapojení byl výstupní koncový zesilovač zapojen nesouměrně a doplněn o ruční regulaci zesílení a ovládací obvody – řešeny opto prvky.

Případným zájemcům o podrobnosti o filtrech zašleme

podrobnější dokumentaci. Na oba filtry je dostupný návrh tištěného spoje.



◀ Osazení desky RX602

Vstupní obvod přijímače je na destičce výstupního filtru vysílače. V návrhu spoje je počítána možnost osazení konektoru (SMA popřípadě BNC) a vstupní cívku realizovat jako výměnnou na konektoru XC1.

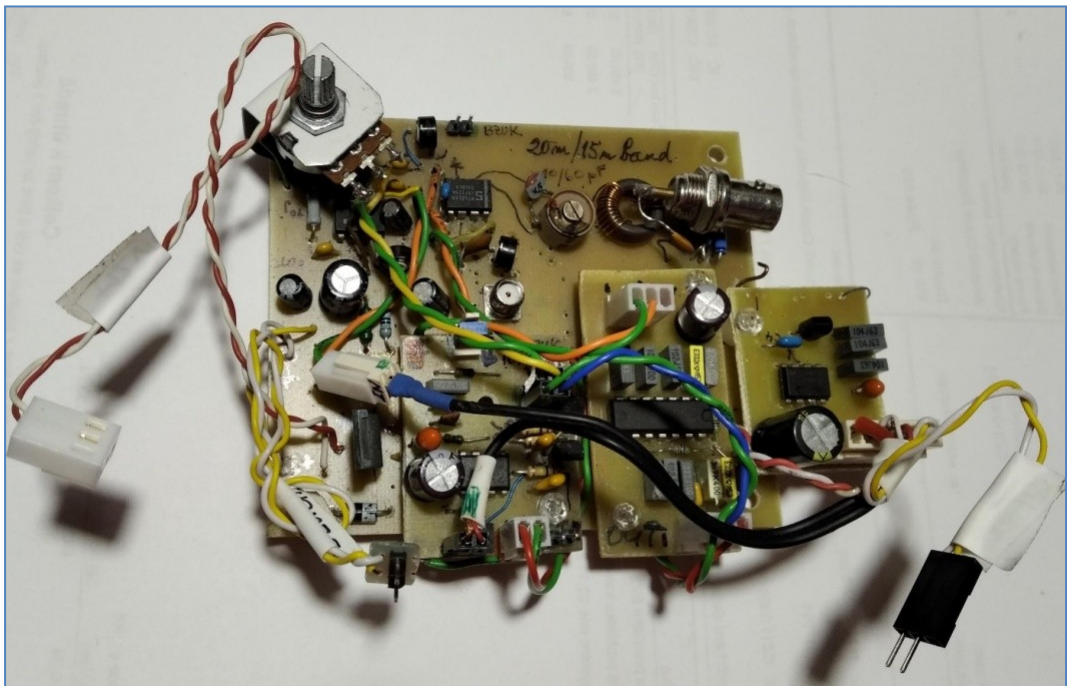
Návrh spoje byl rozměrově přizpůsoben vysílači. Základní deska je osazena popsaným filtrem 10Z. Filtr 40Z je na zvláštní destičce, která se propojí se základní deskou.

Konečný vzhled prototypu přijímače:

I přes funkčnost této konstrukce bylo zřejmé, že pro HAMÍKŮV elektrotábor je nutné konstrukci předělat do „cestovní formy“.

V rámci návrhu byla vstupní část osazena FETem

MMBFJ310, jednotlivé výstupy NE612 jsou přivedeny na vstupy filtrů a koncový zesilovač osazen TDA7052. VT4 a VT5 přepínají jednotlivé filtry.



Oživení přijímače

je velmi jednoduché, Při správném zapojení stačí nastavit RP1 tak, aby na vývodu 7 IO NE602/612 bylo okolo 700 mV napětí z generátoru. RP2 nastavuje úroveň příposlechu při vysílání.

Zkušenosti z provozu:

Zkoušky příjmu provedl Jiří. Při příjmu v pásmu 20 metrů bylo časově proměnné velké rušení AM stanicemi, především z Číny. Toto rušení se dosud nepodařilo odstranit. Přijímač detekuje AM stanice i bez přivedení napětí z generátoru.

Na

<https://www.uschovna.cz>

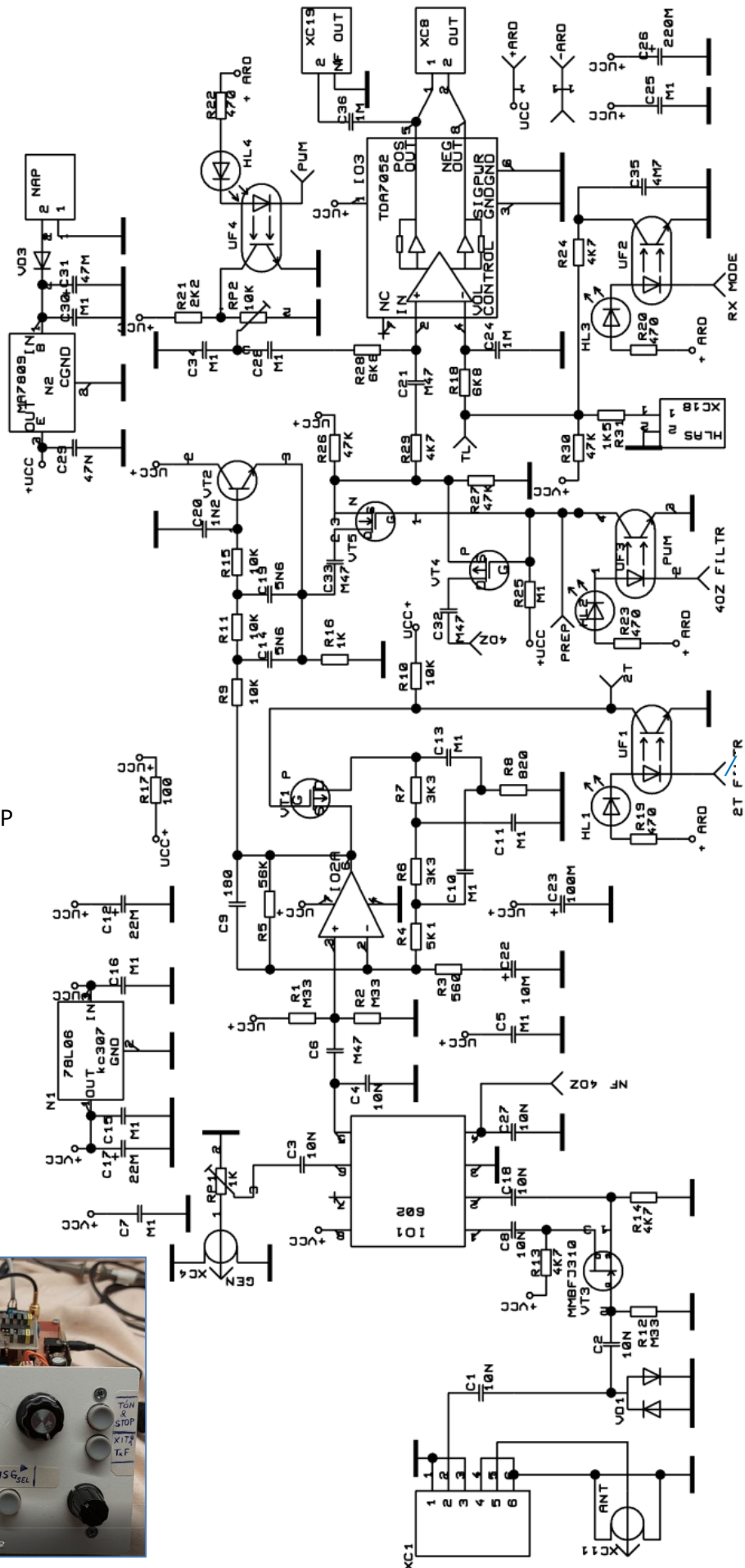
pod heslem NTY75WALKHZ9XNI4-5VP je uložena nahrávka z provozu, která zřetelně ukazuje vliv nízkofrekvenčních filtrů na poslech.

Jindra Herein

jh@elher.com

Jiří Němejč

jirinjc@seznam.cz



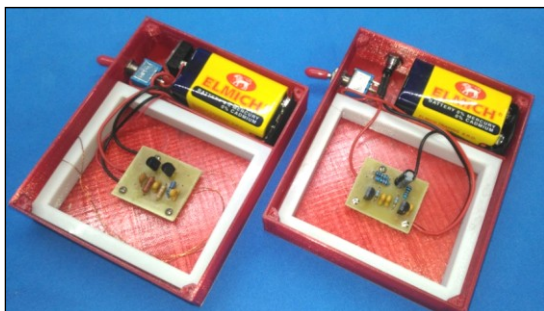
Hamíkův elektrotábor 2024

Máme tady počátek nového roku; mohli bychom se zamyslet, jestli zopakujeme konání loňského úspěšného Hamíkova elektrotábora.

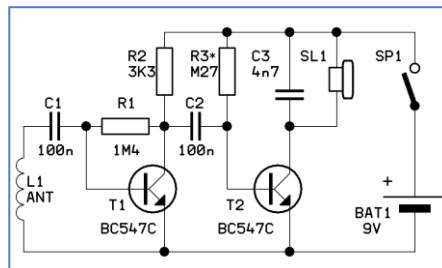
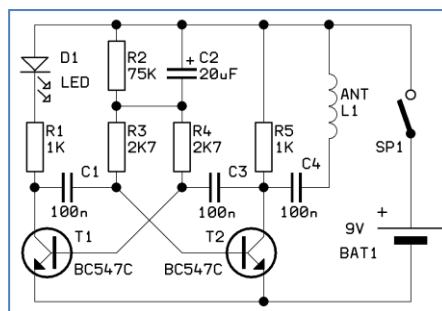
Uskutečnit by se mohl opět na Březových Horách, nejlépe ale tentokrát s ubytováním, v délce optimálních deseti dnů, aby bylo dost času na stavbu i na doprovodný program.

Veškeré podněty, nápady, návrhy jsou vítány.

Pokouším se sehnat instituci, která si nás letos vezme pod křídla, která na náš tábor dokáže získat grant, abychom mohli uhradit výdaje spojené s cestováním a prací lektorů, nákup součástek, náradí, přispět na částečnou úhradu účastnického poplatku dětí.



Jako stavební návod bychom mohli letos použít **Soupravu pro domácí hon na lišku, viz HK 77 a HK 80.** Je to stavebně jednoduché a použití v místnosti je velice zábavné.



-DPX-

Výsledky Minitestíku z HK 334

Dvě diody

Jiří Martinek, OK1FCB, píše: Napětí na R1 bude nulové, protože diody V1 a V2 jsou zapojeny antisériově a sekundárním obvodem nemůže protékat žádný proud. Pokud budu detailista, může sekundárním obvodem protékat jen velmi malý střídavý proud daný zbytkovým (závěrným proudem) a kapacitou přechodu diod.

Tomáš Petřík, OK2VWE, píše: Napětí na R1 nebude žádné, pro každou půlplnu střídavého napětí z TR1 je jedna z diod V1, V2 v závěrném směru. Buď je to chyták, nebo chyba.

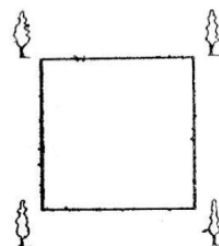
Miroslav Vonka píše: Odhaduji, že na rezistoru bude nulové napětí, protože jím nepoteče žádný proud ($U = R \times I$). Ale krk bych za to nedal.

Tomáš Pavlovič píše: Na rezistore R1 bude nulové napätie. Je to preto, lebo každú polplnu je jedna dióda otvorená a druhá zavretá teda prúd nemôže tiecť a na R1 nemôže vzniknúť napätie.

Jiří Němejc OK1CJN píše: Pokud by byly diody v tomto zapojení ideální, nepoteče rezistorem žádný proud. Proto na rezistoru R1 bude nulové napětí. Diody 1N4004 ideální nejsou. Proto v závěrném směru diodou poteče jednak nějaký zbytkový proud (podle katalogového listu při napětí 10 V v závěrném směru cca 40 nA) jednak proud daný kapacitou P-N přechodu (při 4 V je kapacita cca 15 pF). Jak zbytkový proud, tak kapacita jsou silně a nelineárně závislé na napětí na PN přechodu. Proto proud, který bude při přiloženém střídavém napětí 12 V/50 Hz protékat diodou, která je právě polarizována v závěrném směru, lze jen řádově odhadnout. Obě složky proudu by neměly v součtu překročit 100 nA a tak střídavé napětí na rezistoru R1 bude nejméně 68 μ V.

Vladimír Bloudek, OK1WT, píše: To opravdu někdo myslí vážně? Dioda 1N4004 je klasická křemíková dioda. To je snad příklad z fyziky základní školy. Samozřejmě na rezistoru R1 bude vždy nulové napětí (pokud jsou diody v pořádku a pólované podle připojeného schéma). Maximálně by třeba mohla mít jedna dioda svod, potom by se tam něco mohlo objevit.

Náš Minitestík Čtvercový rybník je v každém ze čtyř rohů okrášlen stromem ► Tento rybník se má rozšířit, a to tak aby se jeho výměra zdvojnásobila, aby si však nový rybník zachoval čtvercový tvar a aby stromy zůstaly na svých místech.



Námět: Rózsa Péterová

Řešení pošlete **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz
Řešitelé mladší jak 18 let, uveďte svůj věk.

Ždibec moudra na závěr

Jaroslav Vrchlický

**Člověk musí mít něco, co by mohl zbožňovat.
Jinak je jeho život prázdný.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

HAMÍKŮV KOUTEK

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží; vzniká ve spolupráci s ČRK, ČAV a OK QRP klubem

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Přeborn, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz