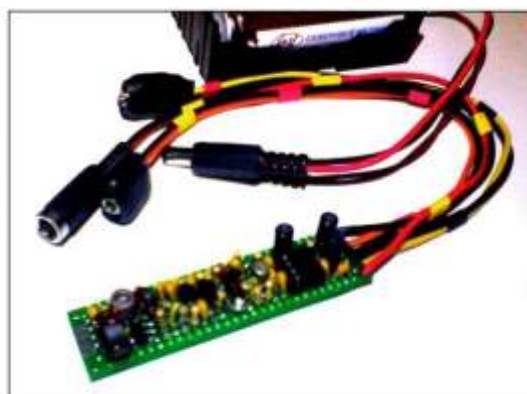
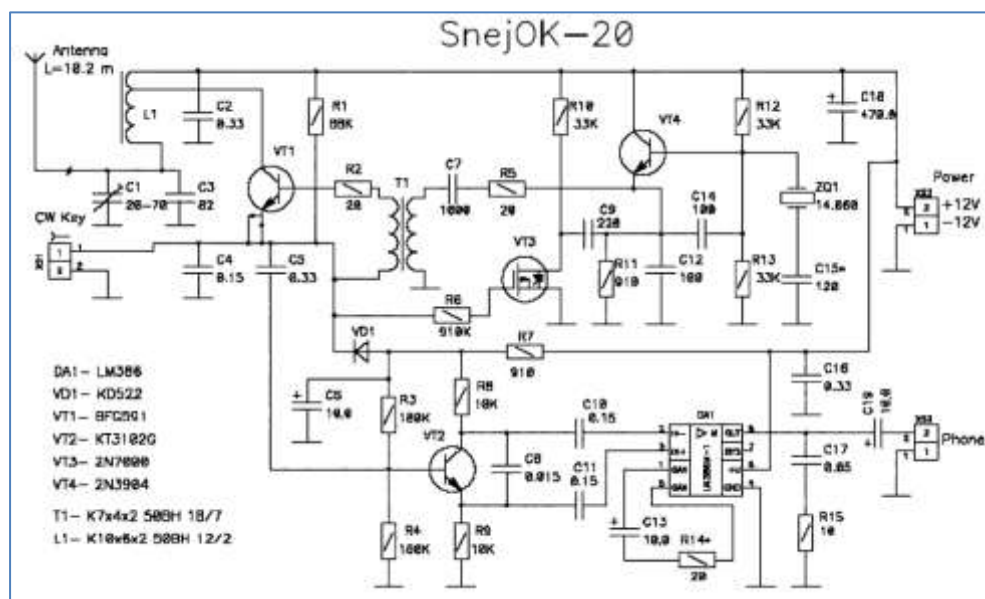


Genese QRP Transceiveru pro Hamíkův elektrotábor – díl 2

V předminulém čísle HK 314 bylo uveřejněn popis pokusu o vytvoření transceiveru pro 20 metrové pásmo. Původně byl požadavek Petra OK1DPX na návrh plošného spoje a ověření funkce. Šlo o konstrukci publikovanou v https://www.hamik.cz/data/hk_dily/hamikuvkoutek092.pdf. Zásadním nedostatkem této konstrukce byl velmi malý výstupní výkon způsobený mimo jiné nepřizpůsobením koncového stupně k anténě. Autor Igor Gončarenko, RX3DIT, užil pochopitelně součásky pro něho v dané době dostupné, tedy i použité toroidní jádro vhodné pro 14 MHz a celé konstrukční řešení předpokládalo přímo připojenou anténu v definované délce a impedanční přizpůsobení L článkem s feritovým toroidním jádrem. To jsem v té době neměl k dispozici.

Hlavním problémem původní konstrukce bylo dále řešení kmitočtového posunu pro příjem. Igor použil FET spínač pro paralelní kondenzátor C9 220 pF. Se mnou použitým krystalem však docházelo až k výpadku kmitů krystalového oscilátoru VT4. Proto bylo ve verzi popsané v HK 314 použito „klasické“ zapojení se sériovým LC obvodem, který otočným kondenzátorem zajišťoval kmitočtový odstup. Tím je definitivně potlačena původní koncepce. Zkoušel jsem i použití varikapu (diody v závěrném směru), ale toto zapojení vyžaduje hodně stabilní napájecí napětí, jinak vede ke kuřkání signálu. Rozsah rozladění krystalu je daný jeho konstrukcí a je v nejméně v řádu kHz. Problematika krystalů a krystalových oscilátorů byla dobře popsána na pokračování v časopisu Praktická elektronika.

Dostupnost feritových materiálů je v rámci místních prodejců problematická. Kdysi prodávala řadu toroidních jader společnost GES, bohužel se na trhu již nevyskytují. Ceny jader zde prodávaných jsem nepovažoval za lidové. Velkou řadu feritových jader je za poměrně slušné ceny na <https://ferity.cz>. Provozovatele webu, pana Jaroslava DOUŠU, my starší pamatujeme ještě z prodejny v průchodu na Karlově Náměstí. Dnes, kdy mám k dispozici i toroidy na rozsah krátkých vln, by možná stálo za to se vrátit k této konstrukci a optimalizovat přizpůsobení antény.



Igor uvažoval při své konstrukci přímé připojení antény délkou 10 m na výstup destičky vysílače a ostatní nutné vývody vyvedením vícežilovým kabelem, který tak tvoří i protiváhu. V rámci konstrukce, při použití otočného kondenzátoru pro „vyladění“ antény a požadavku na rozladění při příjmu, není možné se od zařízení příliš vzdálit a především se změnil i způsob připojení antény.

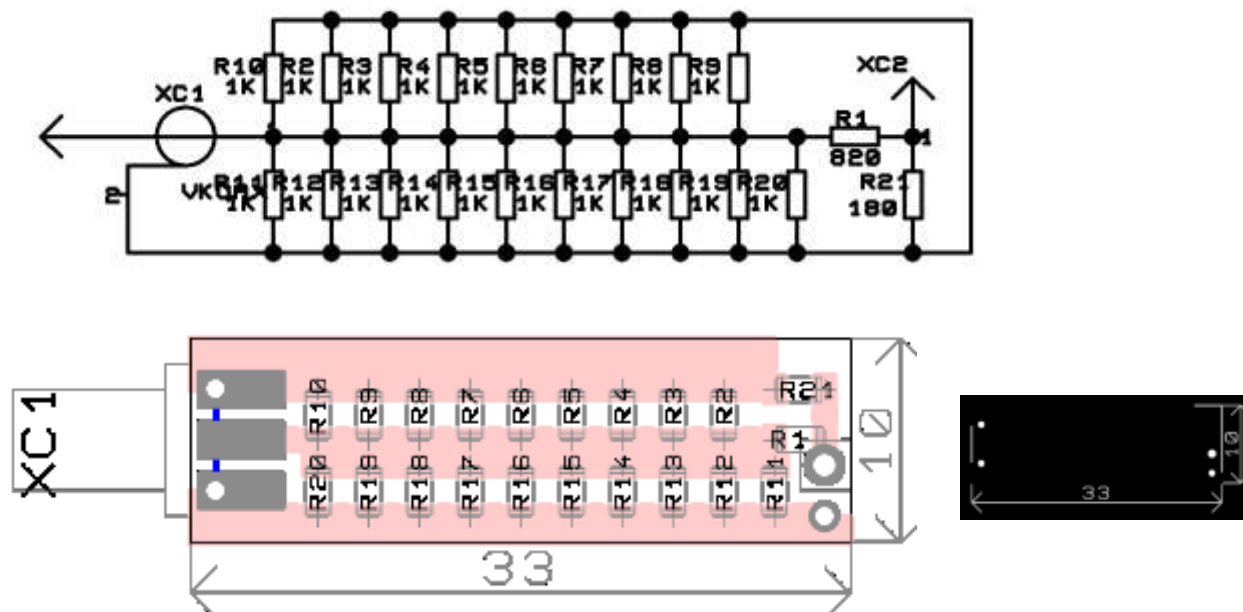
Všechny tyto konstrukce, již popsané nebo připravované pro publikaci, vznikaly na základě námětů a přání Petra OK1DPX. Dalším z námětů Petra bylo přepracovat jednoduchý QRP vysílač autora Františka Hrušky, OK1DCP. Byl prvně publikován ve zpravodaji OK QRP INFO 50 (vyšel v roce 2003), s tím, že Petr požadoval zabudování do „své“ plastové krabičky - viz konstrukční systém Hamík Mini 82/45, popsáný v HK 234.

Zde je na získání výrazně vyššího výkonu užít FET IRF510 přímo buzený TTL logikou. Toto jednoduché zapojení je stále ještě řízeno krystalovým oscilátorem se všemi nevýhodami při rozladování. Petr základní destičku s vysílačem dovedl k dokonalosti použitím čtyřnásobného přepínače krystalů. IRF510 byl „nalezen“ v šuplíku s FETy a pocházel z demontované konstrukce počátku 90 tých let. Na osazeném vzorku byl dosažen výkon okolo 5 W na kmitočtu 80 metrového pásma. V pásmu 40 metrů byl výkon nižší a pro pásmo 20 metrů je výkon v tomto zapojení nedostatečný. Při laborování byl původní IRF510 vyměněn za nový, koupený v GME. Výkon byl ale nižší oproti „historickému“ tranzistoru. Konstrukce a hodnocení byla popsána v [hamikuvkoutek240.pdf](#).

Další pokračování tohoto příběhu je publikováno v HK 250. Požadovaný výkon byl dosažen návrhem a realizací úplně nového zapojení s použitím TTL obvodu 74240 a dvojčinného koncového stupně. Tento byl původně osazen 6 tranzistory BS170. Takto osazený, poskytoval při napájení 12 V výkon přes 7 W. Konečná verze je osazena jen čtveřicí BS170 a výkon byl do 5 W. V původním článku byl na závěr přislíben i výstupní filtr. Proběhlo několik pokusů o vývoj filtru, ale bohužel nebylo dosaženo potřebných parametrů. Zkušební vzorek s několika výstupními filtry dostal k otestování Jirka OK1CJN. Jiří obratem připojil vzorek ke generátoru osazeném integrovaným obvodem SI5351 (<https://datasheetspdf.com/pdf-file/1458757/SiliconLabs/SI5351/1>). Dnes snadno dostupný i u českých internetových prodejců od 128,- Kč.

Vyvstal požadavek na měření spektra generovaného signálu. Při výkonu vysílače 5 W (+37 dBm) je na výstupu cca 18 V. Spektrální analyzátor je konstruován na optimálně 1 mW (0 dBm) s maximálně možným zatížením +33 dBm (tedy 1 W na zátěži 50 Ω, cca 7 V). I malé přebuzení vstupu spektrálního analyzátoru vede k velkému zkreslení průběhu. Pro vývoj zde publikovaných koncových stupňů bylo tedy nutné vytvořit/obstarat vhodnou zátěž a útlumové články. Obé se dá sice koupit - Čičan má vše - ale jednak okamžitá potřeba a také cena byla důvodem ke zhotovení zátěže a útlumových článků.

Ohmická zátěž 50 Ω:



Je použito zapojení 19 + 2 rezistorů, které při paralelním spojení zajistí požadovanou impedanci 50 Ω. Rezistory R1 a R2 vytváří dělič pro případné připojení indikačních prvků. Všechny použité rezistory jsou SMT 1206 1%. Je použit dvouvrstvý cuprexit u kterého při leptání byla přelepena spodní strana. Při montáži propojte v několika místech obě strany spoje.

V dalším pokračování seriálu se budeme věnovat útlumovému článku.

Jindra HEREIN, jh@elher.com a Jiří NĚMEJC, ok1cjn@qsl.net

Podepsán P.P.

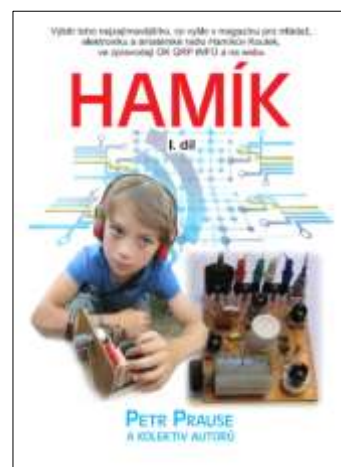
Na sklonku svého života jeden pošetilec bilancuje, co se mu povedlo či spíše nepovedlo. Budte k němu shovívaví; řekněte si stejně jako v jednom westernu: Nestřílejte na pianistu, dělá co může.



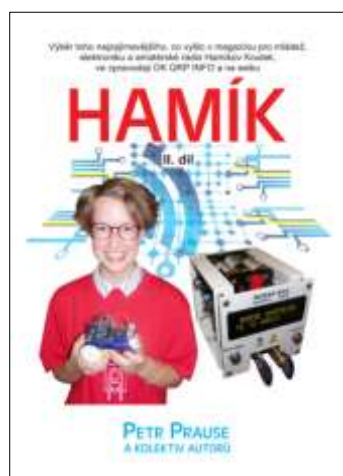
1987



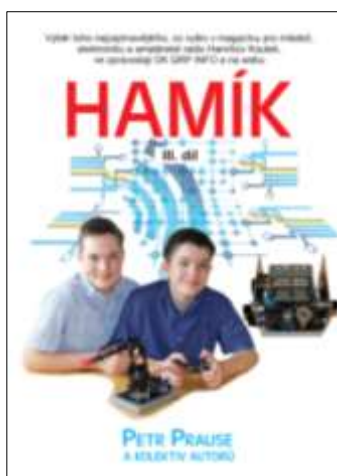
2011



2021



2021



2021



2021



2022



2022



2023

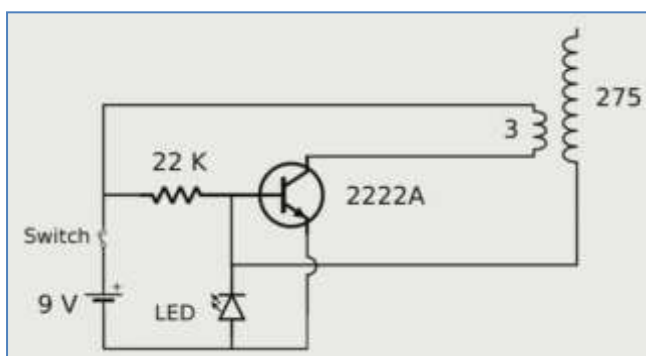
Takže:

Díky za každé nové ráno. (Halina Pawlowská)

A taky:

Jednat správně. Ne proto, že si myslíme, že změníme svět. Ale proto, že odmítáme, aby svět změnil nás. (Michael Josephson)

**Zábava pro horké letní večery:
Vytvořte si miniaturní Teslův transformátor**



Mezinárodní setkání radioamatérů HOLICE 2023 volá

V sobotu 26. srpna navštívte v Holicích **Expozici mladých radioamatérů**. Najdete ji ve vestibulu Hudební školy. Uvidíte tam ukázkou jiskrové telegrafie, hledač kovových předmětů, experimenty s elektromagnetismem, atd.

V Kulturním domě, v klubovně č. 7 navštívte od 14:30 do 16:00 h **Setkání zájemců o práci s mládeží**.
Vlastimil Pič, OK3VP, V.Pic@seznam.cz

Nabídka duralových trubek

Z minulosti mi zbyly duralové trubky, původně koupené na stavbu rogalla: **2 kusy délka 6 m, průměr 42 mm, tl. stěny 1,5 mm. 3 kusy délka 2,8 m, ev. 1,6 m, ev. 0,95 m, průměr 30 mm, tl. stěny 1,5 mm.** Hodily by se někomu? Třeba na stavbu antén? Na ceně se určitě domluvíme.

Radek Novák, 774 827 473, radek.novak1302@seznam.cz

Výsledky Minitestíku z HK 315

J + K + T = 52 K = T/5 J = K/2 Jenda má 4 roky, Karel 8 let, táta 40 let.

Správně odpověděli: Mirek Kocian OK2CV, Šimon Šulák, Miroslav Vonka, Šimon Vopat, Tomas Pavlovic.

Náš Minitestík Různé elektrické DC (chemické) zdroje (jeden článek) mají v nezátíženém stavu tato svorková (U_0) napětí: 1,2 V 1,5 V 2,1 V 3,7 V. O jaké zdroje se jedná?

Námět: Josef Novák, OK2BK

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

Žďibec moudra na závěr

N.N.

**Klíč k lidským srdcím nebude nikdy naše chytrost,
ale naše láska.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra
HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 26. srpna 2023
Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK je přílohou Bulletinu Českého radioklubu,

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 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz