

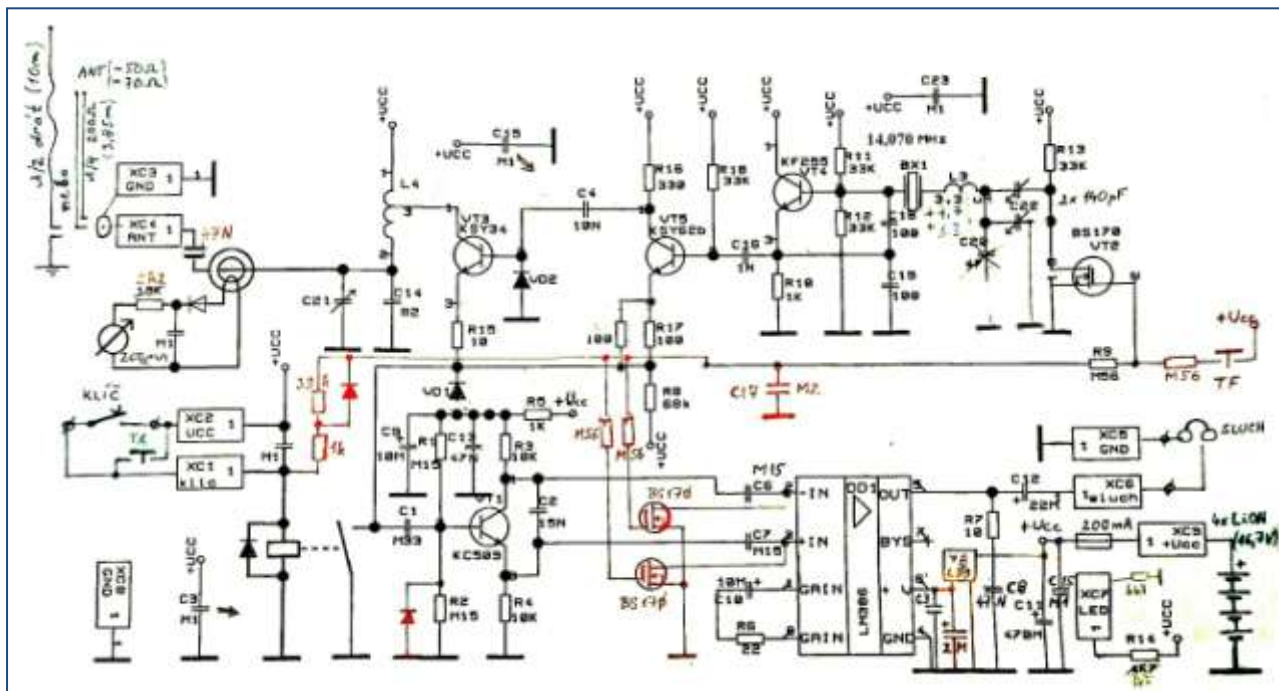
Genese QRP Tranceiveru pro Hamíkův elektrotábor – díl 1

Začalo to celkem nenápadně koncem roku 2020 nápadem Petra (OK1DPX) ať vyzkouším v praxi **jednoduchý telegrafní QRPP TRX „Sněžok-20“**. Zapojení publikované v roce 2019 v HK 92 (https://www.hamik.cz/data/hk_dily/hamikuvkoutek092.pdf) bylo Jindrou Hereinem upraveno tak, aby byl TRX laditelný a nevypadávaly oscilace. V originálním zapojení Igora Gončarenka (RX3DIT) byla vysílací frekvence pevná a kmitočtový posun při příjmu byl řešen unipolárním tranzistorem 2N7000, který připínal C9 ve zpětné vazbě krystalového oscilátoru. V tomto zapojení a s použitím krystalem docházelo k vypadávání oscilací, případně po úpravě pracovního bodu k výraznému poklesu amplitudy.

Desku s upravenou verzí vytvořil Jindra Herein a Petr ji vestavěl do hezké dřevěné krabičky od čaje. Petr mi pak zařízení poskytl k vyzkoušení a úpravám i s LiON bateriemi a náhradními součástkami nutnými k doladění oscilátoru pro pásmo 20 m.

Zkušenosti se nám (tedy mně a Jindrovi) později hodily při návrhu a provozu o něco složitějších QRP zařízení pro Elektrotábor na Hoře Březové.

Základem zapojení „Sněžoku“ je krystalový oscilátor rozladovaný kapacitou pokud možno v okolí QRP kmitočtu 14 060 kHz. Při příjmu se na PN přechodu tranzistoru VT3 (výkonový stupeň) směšuje signál z oscilátoru se signálem z antény a výsledný audio signál po zesílení a symetrizaci na VT1 putuje přes zesilovač do sluchátek.



Bylo to zajímavé laborování, kdy jsme se snažili zapojení pozměnit tak, aby se minimalizovaly tyto jeho nečnosti:

(a) Hlavním problémem **byla malá rozladitelnost krystalového oscilátoru**. Rozladitelnost byla ale důležitým cílem. Předpokládali jsme totiž, že při výkonu v řádu několika desetin wattu se nám na pevné frekvenci (jako u Sněžok-20) na naši výzvu CQ moc stanic neozve a je proto třeba aktivně protistanici najít a zavolat ji.

Kombinací s různými hodnotami tlumivky L3 bylo sice možné rozladitelnost zvětšit (ne s každým krystalem), ale mnohdy za cenu snížení stability kmitočtu. Chtěli jsme mít jednak možnost naladit pro vysílání frekvenci oscilátoru co nejpřesněji na frekvenci volané stanice a pak samozřejmě při příjmu odladit oscilátor tak, aby záněj byl ještě „poslouchatelný“. To se úpravou zapojení nakonec povedlo, přiměřeně rozsahu rozladování. (Stiskem přidaného tlačítka TF lze naladit protistanici na „nulový záněj“. Frekvence záněje při příjmu bohužel závisí na vysílací frekvenci.)

Nezavidivá konstrukce způsobovala, že i lehký stisk prstů na knoflíku ladícího kondenzátoru způsoboval nezanedbatelné **rozladování**. Kmitočet také lehce ujížděl po zapnutí napájení.

Rozladování pomocí varikapu místo duálu C22 se neosvědčilo. Buď bylo rozladění malé nebo byl průběh signálu z oscilátoru velmi zkreslený - nesinusový.

(b) Dle očekávání jsou při tomto způsobu příjmu slyšet jak **stanice nad kmitočtem oscilátoru, tak pod ním**. V původním zapojení nf filtr nebyl. I v okolí QRP kmitočtu 14 060 kHz byl někdy provoz dost „hustý“ na to, aby přijímaný rozsah ± 6 kHz (daný mým zhoršeným sluchem) byl široký až příliš. Trochu jsme se pokusili nf filtrem selektivitu „vylepšit“, ale nepřišlo to při požadavku na jednoduchost zapojení žádoucí efekt. Ponechali jsme nakonec jen omezení vysokých tónů z původního zapojení.

(c) **Při klíčování to ve sluchátkách velmi nepříjemně praskalo** a uši operátora trpěly. Byl proto doplněn tlumicí obvod (spínače BS170 na vstupech nf zesilovače LM386). Doplněn obvod zaručující, že **v okamžiku sepnutí a rozepnutí relé je kmitočet ustálený**.

(d) Změřená **výstupní impedance při vysílání cca 800 Ω** odpovídá spíše původnímu zářiči napájenému blízko jeho konce (drát zhruba délky 10 m). Přizpůsobení k anténě s impedancí 50 Ω se podařilo dosáhnout čtvrtlným vedením (telefonní dvojlinka měla charakteristickou impedanci cca 200 Ω). V terénu by mohla dvojlinka sloužit jako součást napájecího vedení k dipólu.



Praktické provedení QRPP TRX Sněžok ve fotografiích:
Výsledné parametry:

- výstupní výkon cca 140 mW do 50 Ω vedení
- protistanice byly slyšitelné, pokud síla jejich signálu byla alespoň S8 až S9 dle kontrolního RX (Kenwood TS-570)
- rozladitelnost XCO s použitým krystalem, s ladicím kondenzátorem C22 a tlumivkou L3 byla 14 052 až 14 061 kHz (TX frekvence). Na test rozladitelnosti s jiným krystalem zatím nedošlo.
- zázněj přesně naladěné

stanice při příjmu: na 14 052 kHz .. 440 Hz,
na 14 059 kHz .. 1 400 Hz

- „regulace hlasitosti“ pouze posunutím sluchátek na hlavě.

Praktické provozní výsledky:

Se směrovou anténou MA5B byla v prosinci 2020 z lokátoru JO70ec navázána tři testovací spojení po Praze s reporty 539 až 579.

Koncem února 2021 přibylo dalších 12 spojení na frekvencích 14 052 - 14 058 kHz v rámci UBA contestu (nejdelší vzdálenost byla do Almaty, 4 685 km) – viz obrázek. Nutno ovšem vzít v potaz, že soutěžní stanice bývají vybaveny velmi dobrými anténami.



V dalším díle se dozvíte, jak jsme zúročili zkušenosti se Sněžokem při vývoji 5W QRP transeiveru. Tak se těšte. Kdo si hraje, ten nezlobí!

Jiří Němejc, ok1cjn@qsl.net a Jindra Herein, jh@elher.com

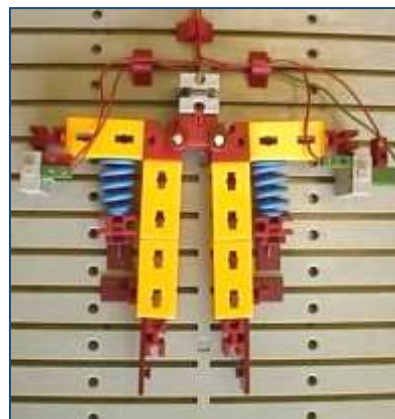
Telegrafní klíče a manipulátory z Hamíkovy dílny - dodatek

Ještě těchto pár kousků a tím je to prozatím všechno.



◀ Senzorová pastička

Pastička ze stavebnice FischerTechnik ▶



▲ Klíč pro dětský telegrafní transceiver Kiwi TM

◀ ◀ 3D pastička v krabičce



◀ ◀ 3D pastička zabudovaná v YACK Keyer



◀ RM Strip Key, úprava vojenského RM klíče

Pastička DPX-08 ve verzi pro SOTA ▶



Odborná technická soutěž T-Profi Talenty pro firmy

Pořádá ji Hospodářská komora České republiky a Střední podnikatelský stav.

Tým složený z žáků 5. třídy ZŠ Komenského v Letohradě a studentů 2. ročníku PSS Letohrad se pod vedením Tomáše Jukla zúčastnil republikového finále soutěže Talenty pro firmy T-Profi 2023. **Soutěž se konala ve dnech 26. a 27. června 2023 v Aquapalace Hotel Prague.**

V letošním finále soutěžilo 12 vítězných týmů z krajských kol a jeden zahraniční tým z Polska. Všechny týmy měly za úkol ze stavebnice Merkur doplněné o aqua prvky a elektroniku postavit model větrné a přečerpávací elektrárny a zapojit elektronické obvody pro řízení čerpadla a osvětlení.

<https://www.siemens.cz/telegraf/letohradsky-tym-vitezem-souteze-t-profi-2023>

Morse Mania

Morse Mania je **program pro Android na mobil**, coby hra, má několik úrovní (level) a vypadá že jde nastavit spousta věcí, coby citlivost, odezvu, délku stisknutí klíče. Je s tím zábava :)

https://play.google.com/store/apps/details?id=net.countrymania.morse&hl=en_US&referrer=utm_source%3Dgoogle%26utm_medium%3Dorganic%26utm_term%3Dmorse+mania&pcampaignid=APPU_1_uTFNZKT2DumN9u8Pm4-PqAU

Při režimu „přijmu“ pípá kód a je třeba vybrat správné písmeno. První se zkouší E a T. Poprvé ukáže písmeno a signál. Poté jen zvukový signál a chce klepnout na správné písmeno. V dalším kole (levelu) přidá A a N. Při správné odpovědi se postupně vybarvuje kroužek kolem písmena.

V režimu „vysílání“ je nutno vytkat správně znak, i správně dlouze a v „rytmu“ (jinak výsledek neuzná).

Verze Zdarma (dobrovolně, nepovinně, autorovi lze zaslat 119 Kč) umožňuje:

- Čísla, písmena
- Interpunkční znaménka
- Nastavit tempo slov za minutu
- Má tabulku znaků, které po zvolení písmen přehraje tónem 700 Hz
- Také má přehled zkratek, které „přepípá“

V základní verzi neumí vyslat kód s více znaky. Na to je třeba si koupit **verzi Pro** za 240 Kč.

Ta navíc umí více klíčů, např. tzv. vibroplex. Také potom umí i blikat ledkou mobilu věty, fráze.

Tady jsou videa: <https://m.youtube.com/watch?v=9kiqSIVtYzA>

<https://www.google.com/search?q=morse+mania&tbm=vid&source=Inms&sa=X&ved=2ahUKEwic1u7a6cWAAxUVhv0HHZMXAGQ0pQJegQICRAB&biw=360&bih=540&dpr=2>

Robert Basl, roberttm18@gmail.com

Hledáme zájemce o vedení elektrokroužku v Knihovně Jana Drdy v Příbrami

Náplň: robotika, 3D tisk, elektronika, radiotechnika. Jednou týdně, od září t.r. Bude uhrazen nákup všeho potřebného, práce s dětmi bude dobře placená.

Ozvěte se na dpx@seznam.cz

Výsledky Minitestíku z HK 313

Jiří Němejč, OK1CJN píše: $1 = (5*5/5)/5 = 5-5+ 5/5 = 55/55 = (5+5)/(5+5) = 5*5/(5*5)$

$2 = 5/5+5/5$ $3 = (5+5+5)/5 = 5-(5+5)/5$

$4 = (5*5-5)/5$ $6 = 55/5-5$ $7 = 5+(5+5)/5$

$9 = 5+5-5/5$ $10 = 5+5+5-5$

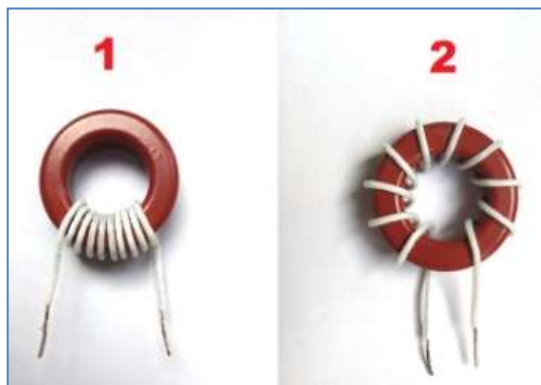
Správně odpověděli též: Antonín Veselý, Jiří Lukáš, Milan Nováček, Miroslav Vonka.

Náš Minitestík

Na obrázku jsou dvě cívky ► navinuté na stejném toroidním jádru AMIDON T130-2. Každá cívka je navinuta stejným drátem, stejné délky a má 10 závitů. Rozdíl je pouze v rozložení závitů po obvodu jádra. Je indukčnost cívek stejná? Pokud ne, která cívka má větší indukčnost a proč?

Námět: Jiří Martinek, OK1FCB

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz



Ždibec moudra na závěr

N.N.

**Co člověk udělá pro sebe, to umírá s ním.
Co udělá pro druhé, to zůstává déle.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 12. 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