

CB – Citizen Band (Občanské pásmo) a současnost

Se zájmem sleduji, jak vznikají další a další čísla Hamíkova Koutku a říkám si, že můj příspěvek by také mohl část mladého HAMstva zaujmout. Mnozí totiž mají možnost vysílat v pásmu CB, protože mnohdy je to jedna z mála možností, jak se před dovršením věku potřebného k získání koncese (a složení zkoušek) dostat k nějakému vysílání. **CB radio je často radioamatéry považováno za něco nezajímavého nebo snad opovrženého**, ale to je pozůstatek z dob, kdy díky neexistenci nebo nedostupnosti mobilních telefonů Máňa a Božka na pásmu CB hodiny řešily, jak nejlépe udělat kynuté knedlíky a na prosbu o report nedokázaly nijak odpovědět. Dnes už je to úplně jinak, protože Máňa a Božka už toto dávno řeší na Facebooku a pásmo CB zůstalo jen těm opravdovým nadšencům do vysílání. **CB radio je už jen o trošku jiný svět než HAM pásma** a velmi často tam můžeme potkat i koncesované radioamatéry, kteří nechtěli ztratit své kamarády, kteří koncesi dosud z různých důvodů nemají.

Jak známo, pásmo CB je pásmem odpadním, tedy takovým, které se ke komerčnímu použití nijak nehodí. Podmínky šíření jsou pro místní spojení vcelku neblahé, naopak DX provoz, který ovšem není vždy žádoucí, tam kvete vcelku dobře. Dosah stanic závisí na jejich stanovišti. Jsou tací, kteří dosahují vyšších desítek kilometrů, někteří ovšem mají jako limit ani ne dvacet kilometrů, přestože v obou případech mají stejnou anténu. Jedinou možností, jak pozdravit nějakou vzdálenější stanic, bylo donedávna vylézt na kopec. Ke zvýšení dosahu se také používají **opakovače**, které na kopec za nás vynesl někdo jiný a ty fungují jako záznamníky, které po nás naši zprávu zopakují. Stanice, která mě neslyší napřímo, ale dosáhne na stejný kopec (a opakovač) jako já, si tak se mnou může za cenu dvojnásobného času povídat. Řekne zprávu, kterou já napřímo neslyším, ale opakovač ano, a tak jí nahraje a vzápětí přehraje. Já si pak tuto zprávu od něj vyslechnu a odpovím na ni. Protistanice moji odpověď neslyší, ale opět mne zaslechli opakovač, který to celé nahraje a vzápětí přehraje. To pak samozřejmě slyšíme oba.

Dlouhou dobu nebyly opakovače legální, ale přesto existovaly. Všeobecné oprávnění ČTÚ je ale nakonec povolilo a řadí je do kategorie „dálkově ovládaných neobsazených stanic“. To ale nemusí být jen opakovače, ale stejně tak na radioamatérských pásmech hojně používané **hotspoty**. Zejména v digitálních prozvozech na VKV (D-Star, DMR, C4FM) je šikovné mít doma svůj malý hotspot a vysílat jen ručkou proti němu. On pak zprostředkuje propojení do patřičných reflektorů přes internet a já tím získám téměř stejný stav, jako bych měl doma digitální převaděč.

Zkusili jsme hotspoty uvést i do pásma CB. Protože na pásmu CB je spousta věcí jinak než v pásmech radioamatérských, i hotspoty tam hrají trochu jinou roli. Neslouží jen jednotlivcům v obýváku, ale naopak se snaží pokrýt nějaké větší území a obsloužit větší množství stanic. Tím jsme na pásmu CB získali možnost dovolat se klidně i stovky kilometrů. Ano, je to takový švindl, ale stejný švindl používají i radioamatéři ve všech digitálních sítích i v analogové síti Echolink.

Jak tedy ty hotspoty fungují? Jednoduše. Jejich řídicím prvkem je REFLEKTOR, což je pouze server, na něž se jednotlivé hotspoty připojují. Hotspoty jsou rozmístěny různě po republice a udržují spojení s reflektorem přes internet. Jakmile jeden z hotspotů zaznamená přítomnost nějakého signálu, pak tento signál začne posílat na reflektor a ten ho rozešle všem ostatním hotspotům. Platí tedy pravidlo, že pokud jeden přijímá, pak ostatní vysílají.

Callsign client	Connected since	state	TX on	TX off
CH60-Praha-Krc	10.08.2021 08:59:22		15:21:24	15:21:25
CH18-Klet	10.08.2021 11:56:01		15:11:17	15:11:19
CH73-CBudejoviceHury	10.08.2021 08:59:22		14:35:42	14:36:23
CH66-Znojmo	10.08.2021 08:59:22		14:30:00	14:30:05
CH75-TyneckNS	10.08.2021 13:08:06	OFFLINE	OFFLINE	OFFLINE
CH50-127.3Hz-Lipnik	10.08.2021 13:07:32	ONLINE	ONLINE	ONLINE
CH55-Naklerov	10.08.2021 08:59:22		12:05:56	12:06:12
CH55-DobraVoda	10.08.2021 09:56:31		10:01:36	10:01:37
OK1ZJV-test	10.08.2021 08:59:22	ONLINE	ONLINE	ONLINE
RX-Zello	10.08.2021 08:59:22	ONLINE	ONLINE	ONLINE
CH51-Baldov	10.08.2021 08:59:22	ONLINE	ONLINE	ONLINE
CH51-Zabreh-Lestina	10.08.2021 08:59:22	ONLINE	ONLINE	ONLINE
CH67-Revaicov	10.08.2021 08:59:22	ONLINE	ONLINE	ONLINE

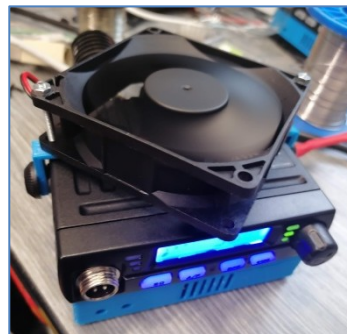
Dashboard - ukázka dashboardu, kde je vidět aktivita jednotlivých hotspotů

stal až do ucha posluchače. Bohužel, tato „novinka“ se do CB radiostanic dostala až v posledních letech (přestože se na ostatních pásmech používá už desítky let). A proto mají možnost generovat CTCSS jen ty novější radiostanice (ani nemusí být drahé). **Je tu ovšem také prostor pro bastlíře a možnost si CTCSS modul vyrobit a k radiostanici připojit.**

Máme - li CTCSS, pak už stačí jen zjistit, zda se v našem okolí vyskytuje nějaký CB hotspot. Jedná se o úplnou novinku, proto se síť hotspotů ještě buduje. V této chvíli máme 20 hotspotů po celé ČR (některé jsou ještě ve výstavbě, ale už existují), což už zaručuje vcelku slušné pokrytí. **Na večerním kolečku stanic (v 19:30)** se nás sejde téměř vždy více než deset, posluchačů na Zello jsou desítky. Aktuální stav a veškeré informace a návody naleznete na webu www.ok1ocb.cz a přehledná mapa hotspotů je na adrese www.cbpmr.info. Jak jsem zmínil, funguje i přenos přes Zello (pouze příjem) ve spolupráci s www.vysilackapresmobil.cz.

Provoz na reflektoru lze sledovat pomocí dashboardu na internetu na adrese <http://cbradio.ok1ocb.cz:60006>, kde je vidět, jaké hotspoty jsou online a kde se zrovna vysílá.

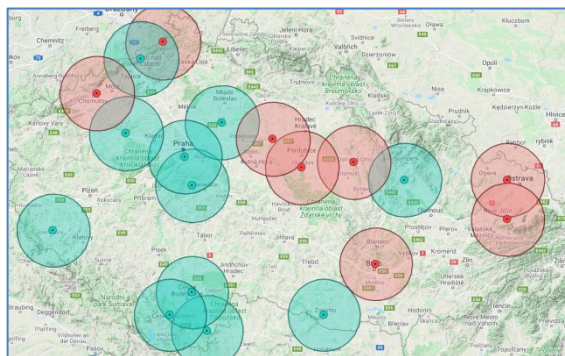
Za tým radioklubu OK1OCB Jirka Velíšek, OK1ZJV, ok1zjv@gmail.com, Hůry u Č. Budějovic



Takto jednoduše vypadá hotspot. Jeho součástí je CB stanice, k níž je připojen Orange Pi, který klíčuje a obousměrně zpracovává audio signál.

Zní to velmi jednoduše. Jedinou komplikací je způsob, jakým dát hotspotu znamení, že tento signál je pro něj zrovna ten užitečný. Na pásmu CB se totiž vyskytuje velké množství signálů, které užitečné nejsou, ať už je to různé pískání nebo vrčení, nebo třeba přenos mše z tisíce kilometrů vzdálené měšity. Abychom tyto signály odlišili od těch našich, užitečných, musíme použít (stejně jako používají radioamatéři) subtóny CTCSS.

CTCSS jsou tóny, které mají nižší frekvenci než naše řeč. Jsou pevně stanoveny tabulkou. Pro nás nejsou slyšet, ale vysíláči v radiostanici tón vytvoří a přenesou se éterem až k protějšnému přijímači, který subtón CTCSS slyší a opět odfiltruje, aby se nedostal až do ucha posluchače. Bohužel, tato „novinka“ se do CB radiostanic dostala až v posledních letech (přestože se na ostatních pásmech používá už desítky let). A proto mají možnost generovat CTCSS jen ty novější radiostanice (ani nemusí být drahé). **Je tu ovšem také prostor pro bastlíře a možnost si CTCSS modul vyrobit a k radiostanici připojit.**



Aktuální mapa z www.cbpmr.info s hotspoty. Červené čekají na dokončení, zelené jsou již v provozu.

Stavba replik v domácích podmínkách – 7. část

Cívka k Monodynu B improvizovaně

Když jsem stavěl svojí první jednolampovku, lákalo mě použít středovlnnou cívku z cívkové soupravy nalezeného vraku rádia z 50-tých či 60-tých let, které měly ferrokartové jádro a krásné křížové vinutí. Jen jsem nevěděl, kterou použít a jak ji přizpůsobit pro mojí jednolampovku – Monodyn B.

Robert Basl

Můj přítel Vítězslav Uher mi poradil toto:

U takovýchto cívek bylo vždy mřížkové vinutí z vf lanka a hlavně na horním konci kostříčky, odkud se doladuje tato cívka železovým jádrem do pásma. Ve spodní části kostříčky bylo vždy anténní vinutí asi 1 cm od mřížkového a bylo vinuto opředěným drátem \varnothing 0,1–0,2 mm. U profi přijímačů se snad stoprocentně používala tzv. vazba anténní cívkou s velkou indukčností, s mnohem větším počtem závitů než u mřížkové cívky.

Pro SV pak mívalo mřížkové vinutí pro kondenzátor 500 pF asi 120 závitů vf lankem, indukčnost 180–200 μ H. Anténní cívka s velkou indukčností mívala asi 200 závitů a indukčnost asi 1000 μ H a bývala vzdálena od mřížkové cívky, aby mezi nimi byla volná vazba. Tím se dosáhlo, že napětí z antény indukované na laděný obvod mělo v celém pásmu SV přibližně stejnou hodnotu. To je dobré pro rovnoměrnou citlivost superhetu, ale už to není tolik dobré pro málo citlivý přijímač, jako je jednolampovka.

Také když se podíváte na snad jakýkoliv návod, zjistíte, že u těch jednoduchých rádií byla anténní cívka vázána těsně u mřížkové a měla malou indukčnost 20–40 závitů a indukčnost asi 20 μ H. V této úpravě totiž nakmitané napětí z antény se zvyšujícím se kmitočtem stoupá asi až na desetinásobek na konci rozsahu.

V praxi to znamená, že na dolním konci SV (Budapešť, ČRo2) uslyšíme na jednolampovce při obou způsobech vazby stejně, ale směrem k vyšším kmitočtům budeme mít u vazby s malou indukčností čím dál větší citlivost na konci rozsahu (asi 1600 kHz) asi 10x větší, zatímco s velkou indukčností tam nechytíme skoro nic.

Zpětnovazební vinutí je třeba umístit na mřížkovou (ladicí) cívku, nikoliv na anténní!

V mém Monodynu jsem použil SV cívku z nějaké Tesly, ale pouze křížové mřížkové vinutí, anténní s velkou indukčností jsem odmotal. Hned vedle mřížkové cívky směrem nahoru jsem přilepil to bílé mezikruží z tenkého polystyrenu. A navinul tam anténní vinutí drátem asi \varnothing 0,15 mm celkem 35 závitů s odbočkou na 28. závit od zemního konce.

Mám tedy anténní vstupy na dvou zdírkách, aby bylo možno se přizpůsobit delší nebo kratší anténě. Anténní vazba nízkou indukčností vyžaduje kloudnou anténu s kapacitou asi 200–300 pF.

Ideálně venkovní anebo aspoň 15 m izolovaného drátu kolem místnosti. Ještě jedna důležitá věc - pro správnou funkci vineme anténní i mřížkovou cívku na kostříčku ve stejném směru a začátek anténní cívky (vnitřní) přijde na anténu, konec (vnější) na zem. U mřížkové začátek (vnitřní) na ladící kond, konec (vnější) na zem.

Jakmile jsem měl anténní a mřížkovou cívku, připájel jsem jejich vývody na očka a na mřížkovou cívku nasadil prstýnek z tenkého prešpánu, tedy přes všechny vývody. Na něj přišlo 30 závitů drátu \varnothing 0,15 mm pro zpětnou vazbu.

Když to máte takhle, pak už za chodu můžete konec vinutí odpájet a odvinout (nechce-li vazba někde vysadit) v horším případě připájet kousek drátu a přivinout závity, nechce-li někde vazba nasadit.

Jen připomínám, že je nutné, aby při stejném smyslu vinutí byl začátek připojen na stator zpětnovazebního kondu (rotor je uzemněn) a konec na anodu. Funkce zpětné vazby závisí i na velikosti napájecího napětí, vyzkoušejte si, jestli chodí i při nejmenším uvažovaném napětí.

Ještě bych doporučil mezi anodu a sluchátka zapojit rezistor asi 2 k Ω coby tlumivku a jeho konec u sluchátek spojit se zemí přes kondenzátor asi 1000 pF.

Vítězslav Uher (+2012)



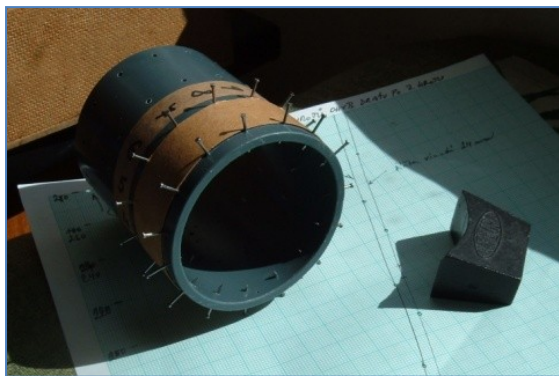
Domácí repliky francouzských cívek Intégra

Dal jsem se do stavby jednolampovky na prkénku, ve stylu amatérů ze začátku dvacátých let. Základem lampovky jsou cívky a tak jsem se dal do výroby replik francouzských cívek Intégra, které se mi líbily. Tyto cívky jsou výměnné, mají soklík s kontaktními nožkami pro snadnou výměnu.

Odlil jsem si podstavec, abych zjistil budoucí rozměry cívek. Zhotovil jsem si trn z kousku novodurové trubky o průměru cca **63 mm**. Zvolil jsem vinutí na **2x15ti** hrotech **s ohybem drátu po sedmi** hrotech. Jako hroty jsem použil malé hřebíčky délky asi 10 mm a průměru 0,9 mm. Rozteč os hřebíčků jsem zvolil 19 mm tak, aby šířka cívky byla asi 20 mm. Dírky pro hřebíčky byly vrtány vrtáčkem o průměru 0,9 mm. Hřebíčky jdou opakovaně zaklepnout a vyjmout a při vinutí pevně drží díky určité pružnosti novoduru.

Cívky jsou vinuty na proužku přešpánu tloušťky asi 0,5 mm. Každá vrstva cívky je natřena řídkým lakem vyrobeným rozředěním lepidla Kanagom nitroředidlem C6000. Cívky od tří vrstev výše jsou už dosti pevné.

Na první cívku, pouze zkušební (65 z.) jsem obětoval kus lakovaného drátu \varnothing 0,35 mm. U ní jsem pak postupně odvíjel závitů a měřil indukčnost, tím jsem získal graf, podle kterého jsem pak navinul tři mřížkové cívky pro SV.



Předpokládám ladící kond **500 pF** a kapacitu antény **200 pF**.

Pak tyto cívky jsou: 33 μ H **18 z**, 82 μ H **33 z**, 188 μ H **46 z**. Nutno podotknout, že můj měřič L má přesnost asi 5 %, ale dílčí rozsahy byly spočítány, aby se překrývaly. Čtvrtá cívka je reakční a dal jsem jí zatím 100 závitů s tím, že je možné při zkoušení odvíjet. Jde mi o to, aby v oblasti nasazení zpětné vazby nebyly cívky příliš blízko u sebe.

Cívky Intégra mají dvě nožky o průměru 3,9 mm a rozteči 16 mm. Nožička je soustružená ze 6 mm kulatinky. Je 31 mm dlouhá, z toho je 18 mm je silná vnitřní část schovaná v soklu, v té je cca 3 mm od vrchu vyvrtaný závit pro šroubek (Whitworth, asi 2,97 mm) – kontakt pro připevnění drátu k nožce. Vyčnívá ven již jen nožka 3,9 mm.

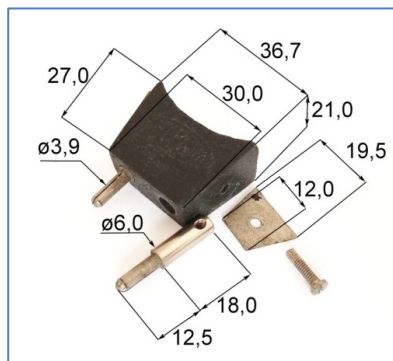
Vítězslav Uher (+ 2012)

Vinutí cívek překrývá černá lesklá celuloidová páska s velkými vyřezanými ozdobnými kosočtverci. Tato krycí páska končí až pod plíšky na soklu a celá cívka je jimi pevně stažená. Konce vinutí cívky jsou upevněny každý na jedné straně kolem kontaktního šroubu a jsou staženy též páskou a plíškem.

Stejně tak je černou páskou vylepen vnitřek cívky. Kamarád Lumír, který si též vyráběl repliku této cívky, tyto pásy vyrobil z černého zakládacího EURO obalu A4, prodávaného v papírnictví. Ozdobné kosočtverce na vnější pásce prořezal skalpelem.

Robert Basl

Cívky jsou uvedeny zde: https://www.radiomuseum.org/r/integra_plug_in_coil.html



Moje radioamatérské začátky

O tom, že existují radioamatéři, kteří mohou provozovat doma vlastní vysílačku, jsem se dozvěděl jako kluk v radioklubu OK1KUC. Velmi mě to zaujalo a přihlásil jsem se do vysílačho kroužku. Pod vedením Miloše Jiříka, OK1AWK, dnes OK5AW, jsem pilně trénoval morčata a těšil se na to, že až mi bude 18, udělám zkoušky a dostanu koncesi, a budu si moci postavit vlastní vysílač a navazovat spojení.

Dostal jsem číslo registrovaného posluchače OK1-15623, abych mohl poslouchat radioamatéry a posílat QSL lístky. Přes Svazarm jsem koupil vyřazený vojenský krátkovlnný přijímač R3 (viz HK 210), natáhl anténu, a mohlo se poslouchat. Anténa byla pěkná, 80 m dlouhadrát z půdního okénka pětipatrového domu na strom v parku. Slyšel jsem na ní hodně stanic, blízkých i vzdálených, ale jenom poslouchat nebylo to pravé. Tak jsem si opatřil starou zpětnovazební dvoulampovku na střední vlny, kapličku Telefunken s nožičkovými lampami a trošku ji upravil. Stačilo zmenšit mřížkový odpor audionového stupně a vyřadit zatěžovací odpor v anodě. Po těchto úpravách sice dvoulampovka přestala poslouchat, ale při utažení zpětné vazby kmital přijímač tak mohutně, až se anoda lampy krásně červenala. Dlouhá anténa toho na středních vlnách (a určitě i na vyšších harmonických) vyzářila dost, i když nebyla nijak přizpůsobená.

Abych měl představu, jak to vysílá, vzali jsme s kamarádem přijímač R3 na záda, nasadili prutovou anténu, a vyrazili ven, abychom zjistili, jak daleko je signál slyšet. Z Malé Strany v Praze jsme došli až na Strahov, to je několik kilometrů, a signál byl pořád skoro stejně silný. Výkon vysílače byl zřejmě vyšší, než jsme předpokládali. Z toho jsme dostali bobky, kontrolní přijímací pracoviště na Pavím vrchu je ze Strahova jen přes údolí. Nedovolený provoz vysílače, i jeho pouhé přechovávání, byl tenkrát trestný čin, za který bylo možné vyfasovat až 2 roky natvrdo.

Utíkali jsme domů. Dva prchající kluci s vojenskou bednou na zádech byli velmi podezřelí, a tak nás zastavili policajti. Nevěřili tomu, že zelená bedna s anténou a sluchátky není vysílačka, jakou měli na služebně, ale jen přijímač. Naštěstí jsem měl s sebou potvrzení registrovaného posluchače i doklad o zakoupení přijímače od Svazarmu, a tak to nakonec prošlo. Byli jsme na kopci poslouchat radioamatéry.

Doma jsem dvoulampovku – vysílač rychle zahrabal ve sklepě pod uhlí a ještě několik dní se klepal, jestli mě nezaměříli a nepřijdou vybrat. Neuvědomil jsem si, že hledat zdroj nemodulované nepřerušované nosné vlny nebylo pro Kontrolní službu radiokomunikací zajímavé, a tak vše dobře dopadlo.



Vladimír Štemberg

Nové kroužky?

Před dobou koronavirovou jsme věděli o cca 140 kroužcích v ČR, které se věnovaly dětem v oblasti elektroniky, radiotechniky, robotiky. Jejich seznam byl na webu hamik.cz

V současné době zatím víme jen o těchto kroužcích a klubech, které přežily a fungují nějakým způsobem dál. Jsou to: Radioklub OK2KFJ Mikulov, kroužek Pátek Petra Kospacha OK1VEN v Gymnáziu Brandýs n.L., kroužky Miloše Milnera v NTM, radioklub OK1KLO Dolní Měcholupy, rodinný klub Martinků v Jaroměři, rodinný klub Čapků v Podmoklanech, rodinný klub Jedličků v Mikulově, kroužek Františka Lupače OK2LF v SVČ Opava, kroužek Jiřího Hávy v SVČ Přerov, kroužek Jana Poláka OK9JAN v DDM Poděbrady, chystaný kroužek v DDM Ulita Praha 3, kroužek Edo Kraloviče v ZŠ Studánka v Pardubicích, radioklub OK1RAJ, kroužek Aleše Povalače OK2ALP ve VUT Brno.

To je asi 10 % z původního počtu. Snad se brzy rozběhnou i další kroužky a kluby.

Víte-li o dalších kroužcích, klubech, tak nám o nich napište. Jejich seznam bude publikován na webu hamik.cz

Výsledky Minitestíku z HK 222 Vladimír Štemberg upřesňuje: Původně měly motory magneto - alternátor se dvěma vinutími. Primární s málo závitů tlustým drátem bylo spojeno nakrátko přes přerušovač, ovládaný vačkou na hřídeli motoru. Sekundární s mnoha závitů tenkého drátu vedlo k zapalovací svíčke. Když se motor roztočil klikou, primárním vinutím tekla velká proud, protože bylo spojené nakrátko. Tento proud vytvořil magnetické pole, jehož energie při rozpojení přerušovače indukovala v sekundárním vinutí vysoké napětí, přeskočila jiskra, zapálila směs ve válci a motor (někdy) naskočil. Paralelně k přerušovači byl zapojený kondenzátor, který omezoval opalování kontaktů a prodlužoval jiskru (tlumené kmity) pro lepší zapálení směsi. Jednoduché, ale nespolehlivé. Vinutí alternátoru nešlo utěsnit před vnikáním vlhkosti, která dřív nebo později poškodila tenké sekundární vinutí. Proto později zůstalo jen jedno vinutí a přibyla zapalovací cívka, kterou bylo možné utěsnit zalitím. Tento systém se dosud užívá u motorů bez startéru. S nástupem elektrických startérů přibyl akumulátor. Zapalovací cívku bylo možné zapojit přes přerušovač na stejnosměrné napětí. Mělo to výhodu ve větší energii jiskry v malých otáčkách. To usnadnilo startování. Rozvoj elektroniky umožnil zvýšit napětí baterie polovodičovým měničem na asi 200 V, a tím nabít kondenzátor. Ten se ve vhodném okamžiku vybil přes tyristor do zapalovací cívky. To umožnilo zvýšit energii jiskry v celém rozsahu otáček.

Z juniorů jako první správně odpověděl Jenda Zelenka (13). Těž Jirka Stejskal (15).

Dospěláci: Vladimír Štemberg, Miroslav Vonka, Jiří Němejc OK1CJN, Jan J.Hřebenař OK1LEV, David Jež OK4DJ, Jiří Schwarz OK1NMJ.



Náš Minitestík Do prázdné nádoby dáme jednu měňavku. Každou sekundu se měňavka rozdělí ve dvě, z nichž každá bude stejně velká jako ta původní. Za každou další sekundu se každá z těchto dvou měňavek rozdělí opět stejným způsobem. Při každém dělení se jejich počet každou sekundu zdvojnásobí. Za hodinu bude nádoba plná. Kdy je nádoba plná jen z polovice? Námět: Irving Adler

Odpovídejte nejpozději v pátek do 18. hodiny, výhradně na dpx@seznam.cz

Ždibec moudra na závěr

Nebojím se pátku třináctého; bojím se těch, co na něj věří.

N.N.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 14. srpna 2021

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 08:00 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 <http://www.hamik.cz/>

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