

UV lampička podle OK1FCB

Staré baterky s žárovčkou E10 postupně nahradily úspornější a výkonnější s LED. Doma jsem našel plastovou svítilnu z osmdesátých let pro dva články 1,5 V velikosti D. Nechtěl jsem ji vyhodit, a tak jsem se rozhodl pro rekonstrukci na baterku s UV LED. Chtěl jsem vyzkoušet, co lze vidět pomocí ultrafialového světla vlnové délky 395 nm (oblast UV-A). Zdrojem takového světla může být levná **UV LED** například z nabídky firmy **Hezky Den** <http://www.hezkyden.cz/shop/uv-led-dioda-5mm/>. Dioda má maximální trvalý propustný proud $I_f = 30$ mA. Typická hodnota napětí na diodě je $U_f = 3,4$ V při proudu $I_f = 20$ mA. Maximum vyzařovaného spektra je na vlnové délce 395 nm, ale spektrum zasahuje až do oblasti modré barvy, kterou vidíme očima.

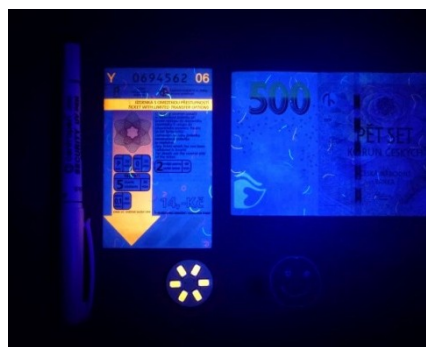
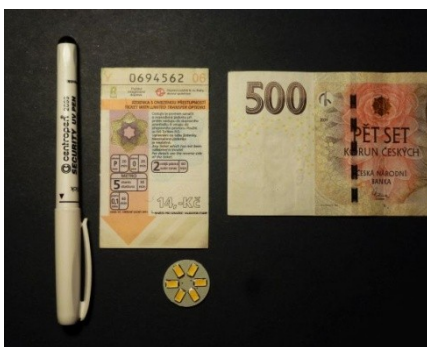
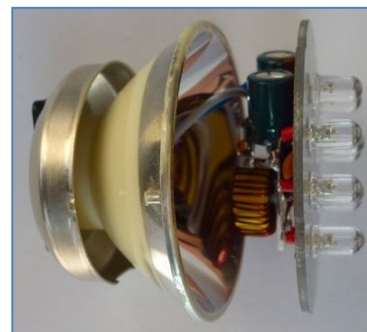
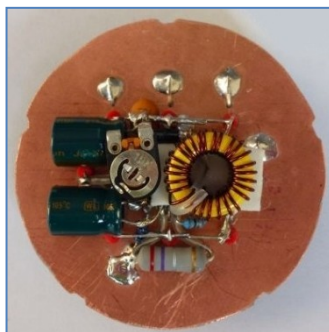
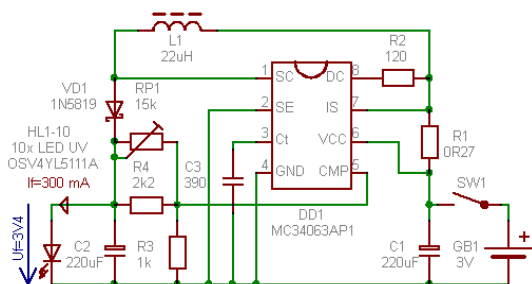
Jedna UV dioda má typický zářivý tok 5 mW (viz technický list OSV4YL5111A). Pokud chceme vyrobit silnější baterku, musíme použít víc diod. LED diodu je vhodné napájet ze zdroje proudu, ale je-li U_f diody (3,4 V) vyšší než napětí dostupného zdroje (3 V), musíme použít Step-Up měnič. Rozhodl jsem se použít paralelní spojení 10 diod a běžně dostupného obvodu MC34063AP1 v pouzdře PDIP8 v zapojení Step-Up měniče. Jednoduchý a užitečný program pro návrh Step-Up i Step-Down měniče k tomuto obvodu lze stáhnout zde <https://sourceforge.net/projects/mc34063uc/>.

Paralelní spojení diod je výhodné z hlediska účinnosti, ale kritické z hlediska nastavení přípustného rozsahu proudu každé diody. Všechny diody musí mít stejnou voltampérovou charakteristiku, ideálně musí být od stejného výrobce a z jedné dodávky. Zapojení měniče je na obrázku. Výběr použitých součástek ovlivnil stav šuplíkových zásob. Trimrem RP1 se nastaví výstupní napětí měniče 3,4 V. Použité elektrolytické kondenzátory jsou typu Low ESR. Desku plošných spojů jsem nenavrhol. Původní průhledné víčko baterky jsem nahradil nosnou jednostranně plátovanou DPS, do které jsem rovnoměrně vyvrtal otvory pro nožičky diod. Katody jsem spojil pájením na měď DPS (GND), anody jsem pomocí bužírky protáhl nad DPS a propojil. Součástky jsem osadil mírně nad DPS do prostoru původní žárovčky nad reflektor (viz obrázek).

Pro správnou funkci baterky je důležité udržet čisté kontakty s minimálním přechodovým odporem mezi bateriemi, vypínačem a vlastním měničem. Proud z baterií může být až 500 mA (při celkovém proudu 300 mA do LED) a přechodové odpory způsobí pokles vstupního napětí měniče, který pracuje na hranici svého minimálního vstupního napětí.

UV baterkou lze zkoumat ochranné prvky bankovek a dokladů, žlutý luminofor na diodách úsporných LED žárovek, projít dobrodružnou trasu a najít kešku s atributem „UV light required“ <https://www.horydoly.cz/deti/nocni-vysehrad-s-uv-baterkou.html> nebo třeba u firmy **Hezky Den** zakoupit **UV fix** <http://www.hezkyden.cz/shop/uv-fix/> a psát neviditelné tajné vzkazy nebo značky.

Jiří Martinek, OK1FCB, jirka_martinek@seznam.cz



Stavba replik v domácích podmínkách – 10. část

Moje moderní bateriová jednolampovka (vážně či nevážně)

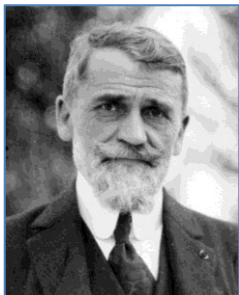
Začnu tímto přiznáním: rádia mám rád a vše co o nich vím, jsem se naučil díky mým velmi laskavým a trpělivým kamarádům a také četbou dobových časopisů a knížek, tak mě prosím berte shovívavě.

Moje, dnes již pravda romantická jednolampovka je výsledek jistého oběda, u kterého jsme se před lety s kamarádem začali bavit o lampových rádiích s tím, že by bylo fajn nějaké takové mít a ani jeden jsme tehdy netušili, kam nás tento rozhovor zavede.

Začnu také tím, proč zatvrzele píši „lampovka“ a „s lampami“: neb lampy září, až z nich bolí oči (jejich baňky proto později výrobci barvili na modro), to proto, že wolframové vlákno lampy se musí rozzářit do bělostného žáru, aby elektrony které pálí jejich packy, opustily rozžhavený drát a daly se na cestu k anodě.

Každá slušná lampa je samozřejmě proto vytápěná akumulátorem, optimálně z Fordky type T, o topném proudu cca 1 Ampère a anodové napětí je získáváno z baterie Leclancheových článků, za kterou by se nestyděl ani kapitán Nemo. Akumulátor ve Fordce se nabije při jízdě do města a zpět, v našich reáliích pomůže rád ochotný mlynář na československém potoce, ovšem za mírný obolus.

První lampu o třech elektrodách, vězte poprvé zesilující slavný Audion, vymyslel Lee de Forest prý dle pověsti při pohledu na plynový plamen lampy (takové té s punčoškou), komihající se v rytmu pracující jiskrové vysílačky - pravda, to jest čin hodný génia, který založil následnou éru elektroniky.



Nicméně použitelnou lampu z de Forestova Audionu učinili až francouzští vědci za Velké války, členové slovnatého „gangu“, zorganizovaného neortodoxním armádním kapitánem ◀ Gustave-Auguste Ferrié. Slavnou lampu TM (Télégraphie Militaire) vyvinul kolem roku 1915 profesor Henri Abraham, s inženýry Michelem Perim a Jacquesem Biguetem v továrnách společnosti Grammond v městě Lyon.

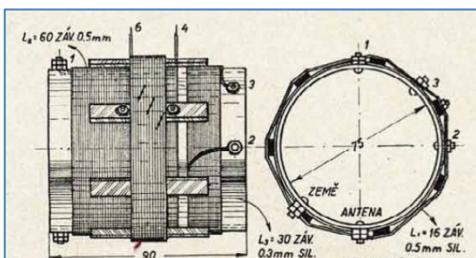
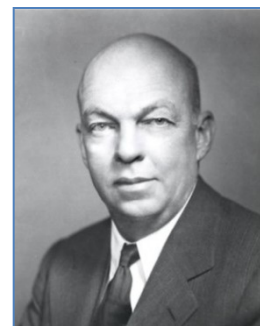
Její vznik umožnily supermoderní Langmuirovy rtuťové difúzní vývěvy pracující s hlubokým vakuem a elektrické bodové svařování platinových drátků - vše obsluhováno trpělivými dámami v sukních, sahajícími až po kotníky (muži, ti již bojovali a umírali v nesmyslné, patové zákopové válce). Tyto lampy zajistily solidní spojení hlavně mezi letci a pozemními jednotkami, na rozdíl od do té doby hojně používaných Marconiho krystalových stanic a byly tak úspěšné, že i lampy ostatních světových výrobců byly prý dlouho po válce zvány „francouzskými“.

Srdcem mojí jednolampovky je však objev jistého mladíka - Edwina Howarda Armstronga ▶ který při pokusech s de Forestovým Audionem již před Velkou válkou objevil, že signál lampou zesílený je možné přimíchat na vstup a poté jej opakovaně zesílit - což jest princip zpětné vazby. (Obrázek: Copyright held by the Smithsonian.)

Tehdy ještě náš mladík netušil, že jej jeho kamarád David Sarnoff doslovně utrápí po 25 letech přátelství, neboť E.H. Armstrong si nedal pokoj a po supersonickém heterodynu vynalezl ve snaze vyřešit poruchy amplitudové modulace, ještě Sarnoffem nenáviděnou širokopásmovou frekvenční modulaci signálu (nám známé FM).

Ale trochu v čase zpět: Armstrongova zpětná vazba nejenže významně zesílí vstupní signál, též neuvěřitelně vzroste selektivita laděného obvodu a říká se s mírnou nadsázkou, že díky tomu je zpětnovazební jednolampovka téměř stejně citlivá jako supersonický heterodyn.

Tento objev, o který se vedly vášnivé patentové boje, nebylo možné bezúplatně používat (tuším s vyjma amatérů) - v každém případě dnes nás již jistý Krešl a spol. (advokátní kancelář zastupující spol. Telefunken, která spory vyhrála) trápit nemusí.



Cívková souprava mého rádia se proto skládá ze tří samostatných cívek: anténní, mřížkové laděné a zpětnovazební, dle patentu E.H. Armstronga a tyto cívky vlastně tvoří vysokofrekvenční transformátor, který má převést malé napětí a větší proud z antény na větší napětí a menší proud příhodnější pro lampu.

Přiznám se, že vznikla celkem improvizovaně, v dočasném exilu na rekvalifikačním školení v Ostravě a díky tehdejšími podmínkám vznikla neobvykle malinká, s korpusem o průměru 5,5 a výšce 5 cm. Postupně jsem jí se všemi cívkami dokončil ve stylu, popsáném v článku J.Weila

◀ „Anglický přijímač Titan“ a nepochybně je její konstrukce též

ovlivněna cívkami firmy L. McMichael Ltd., type „Dimic“. Ve finálním provedení k mému překvapení nečekaně dobře vyhovuje, lze s ní, (pravda slabě) v centru Prahy zachytit ČRo2 a Country Rádio i bez připojené antény.

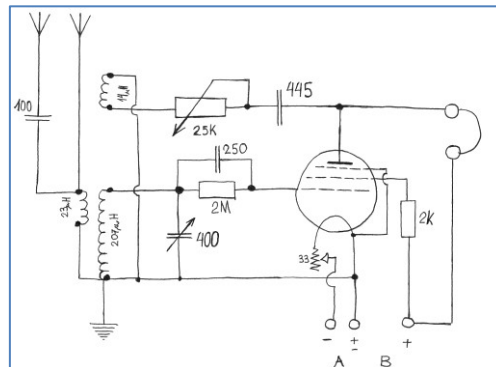
Anténní a reakční cívky jsou s trochou nadsázky vinuty ve stylu LowLoss silnějším drátem, dvakrát opředěným bavlnou, reakční cívku bylo následně nutné pro příliš silnou reakci mírně odmotat. Mřížková cívka je navinutá slabším lakovaným drátem (cca 0,45 mm), má cca 200 µHenry a pracuje tedy v uvažovaném rozsahu středních vln.

Tyto vlny, které jsou amplitudově modulovány, lze velmi jednoduše demodulovat a stále je mnoho vysílačů, které je vysílají, s výkonem v řádu tisíců kilowatt, bohužel již ne ty československé. Jediná vysílačka totiž pokryje díky odrazu od ionosféry celý kontinent a tak lze v noci zachytit i vzdálené vysílání, nejen lokální.

Tato moje lampovka ▶ je výsledek rozhodnutí sestavit přijímač o příjemném ovládání ke každodennímu amatérskému užití i s vědomím, že toto „zadání“ jej posune z praktických důvodů technologicky do vcelku moderních 30-tých let. Například zpětná vazba není řešena mechanickým naklápěním cívek, točným kondenzátorem je modernější duál a i ovládání zpětné vazby pomocí slídového točného kondenzátoru bylo zavrženo, neb těchto kondenzátorů jest jak šafránu.

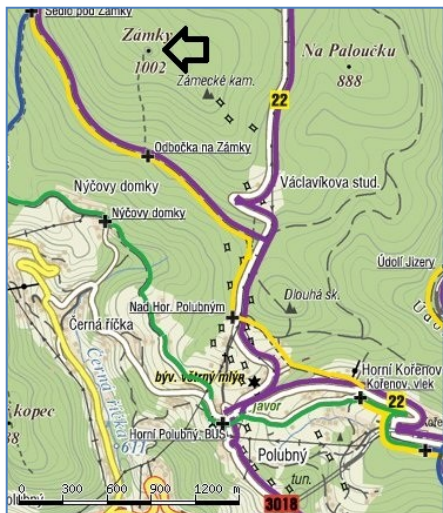
Přesto je zapojení součástek provedeno ve stylu 20-tých let, pomocí holého měděného drátu tak, že dráty, které se nemají setkat, jsou vedeny pravoúhle, a kde se kříží, překračují se s odstupem.

(Dokončení v příštím HK.)



Robert Basl

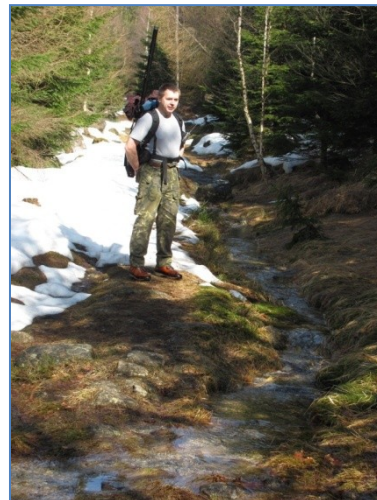
SOTA – Summits On The Air - Vrcholy v éteru - 41. část



**Na výlet do Jizerek mě vzal Jirka, OK1DDQ.
Zámky, 1002 m, OK/LI-011, 10 bodů.**



◀ Sněhovou pokrývku
à la Stracciatella dokáže
vytvořit jen modřínové jehličí.



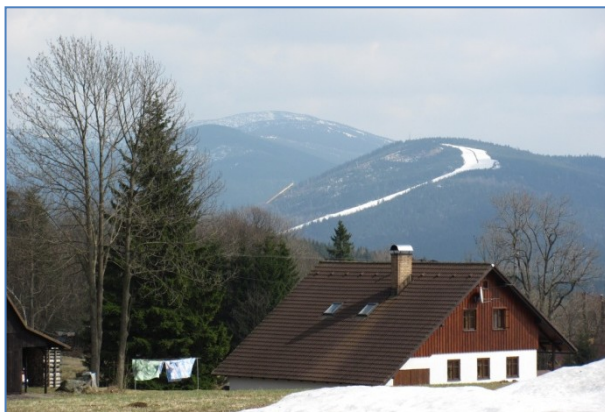
To je to pravé putování jarním lesem, když taje sníh a boty jsou plné vody ▶



Místy už je sucho, někde však ještě byly jámy plné sněhu,
až metr hluboké.

◀ Na vrchu Zámky jsem udělal 19 spojení na 7 MHz.

-DPX-



Zážitkový víkend s ČRK

Letošní Zážitkový víkend je za námi. Prožili jsme nádherný čas se skvělými dětmi. Děti získaly spoustu radioamatérských dovedností, informací a našly mezi sebou nové kamarády.

Ráda bych poděkovala všem, kteří nás volali, za trpělivost a empatii. Děti si to moc užily.

Děkuji také kolegům z organizačního týmu za plné nasazení, za čas, který s dětmi strávili, za všechny vědomosti a zkušenosti, které dětem předali. A za tu skvělou pohodu, která na akci panovala.

Přikládám pár fotek a záznam spojení přes satelit QO-100 od EI2IP. Holky vysílaly přes satelit v každé volné chvíli a většinu času bez jakékoliv dopomoci dospělých vedoucích. Chtěly se s provozem v angličtině poprat samy a my jsme jen s obdivem sledovali, jak jim to jde.

<https://youtu.be/jhBcdXBP60w>

Přeji Vám krásné dny a děkuji za podporu naší akce.

Líba Kociánová, OK1LYL, tajemnice Českého radioklubu, crk@crk.cz



Výzva našim příznivcům, potenciálním dárcům

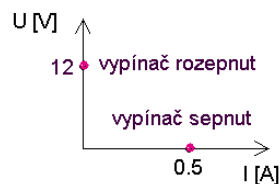
Milí čtenáři, chcete podpořit děti na Elektrovíkendech, řešitele Minitestíků? Darujte redakci HK měřicí přístroje, malé osciloskopy, KV přijímače, RC a VF generátory, malé regulovatelné zdroje, soubory součástek, odborné knížky, historické časopisy, atd. Vše bude použito jako ceny pro děti do soutěží.

-DPX-

Výsledky Minitestíku z HK 230 Při vypnutém vypínači je na kontaktech 12 V a neteče žádný proud. Při zapnutém vypínači je na kontaktech 0 V a vypínačem teče proud daný spotřebičem, tedy $6 \text{ W} / 12 \text{ V} = 0,5 \text{ A}$. Takže voltampérová charakteristika má jen dva body.

Z juniorů jako první správně odpověděl Jenda Zelenka (14) a získal od redakce mimořádnou věcnou cenu: knížku Václava Maliny „Poznáváme elektroniku od A do Z“, a dvě elektronické stavebnice.

Dospěláci: Vladimír Štemberg, Miroslav Vonka, Luboš Máček, Tomáš Pavlovic, Jiří Němejic OK1CJN.



Náš Minitestík Do nádržky přitéká voda čtyřmi trubkami, z nichž každá sama o sobě by naplnila nádržku za 1, 2, 3, 4 dny. Za jak dlouho se nádržka naplní, přitéká-li voda všemi čtyřmi trubkami najednou?

Námět: Bohumil Dobrovolný

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

Ždibec moudra na závěr

Babička (96) Vincenta Navrátila

Co je v životě opravdu důležité? Obklopit se dobrými lidmi a dělat jen to, v co věřím a miluji. Všechno ostatní je pomíjivé.

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

Toto číslo vyšlo 9. října 2021

Vychází každou sobotu v 08:00 h