

Co je nového s vydáním knížky HAMÍK

Knížka HAMÍK dnes už má víc jak 600 stránek formátu A5. Kamarádi se smějí, že to bude cosi jako NOVÁ BIBLE.

Ano, bude to cenná pomůcka pro naše kroužky, mladé talenty, které nesmíme nechat zplanět.

Je tam všechno, nebo téměř všechno, co potřebují vědět naši talentovaní junioři, a taky vedoucí elektro/radio/robo kroužků, a taky dospěláci kteří chtějí jednotlivce podporovat.

Měla by to být účinná inspirace pro budoucnost.

Knížka HAMÍK bude vydána jako dvoudílná, aby byla praktičtější při používání.

První díl vyjde brzy, druhý díl po krátké době.

Reklamy nebudou na konci knížky jak je obvyklé, ale za kapitolami, ke kterým tematicky patří.

Takže:

milí potenciální sponzoři, podnikatelé, filantropové, neohlížejte se na to, jak kolem nás řadí Covid-19, a myslte na dobu, která přijde brzy.

Tisk vyjde na 40 000 + 40 000 Kč za oba dva díly.

Současný stav konta HAMÍK:

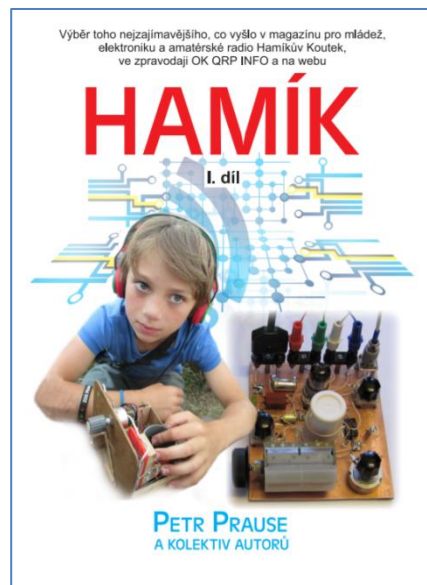
14 200 Kč od devíti dárců.

Posílejte libovolné, i malé finanční částky. Přispějete ke snížení koncové ceny, aby knížka byla co nejlevnější, aby se mohla dostat k co největšímu počtu čtenářů.

Reklamy už máme tři, ještě sedm je jich pro první díl potřeba. Reklamy posílejte ve formátu A5 pdf, budou zařazeny na vhodná místa v knížce HAMÍK, přispějete tak na rozvoj našich mladých talentů, na naši společnou budoucnost.

**Petr Prause, OK1DPX
a Realizační tým HAMÍK
- trvale rozšiřující se okruh spolupracovníků.**

Číslo účtu: 3123029173/0800



Dnes přinášíme Pêle-Mêle 14

Je to opět soubor užitečných pomůcek a nápadů pro vaši dílnu, vaši experimentální laboratoř.

Již vyšlé soubory najdete zde: 1 - HK 90, 2 - HK 108, 3 - HK 118, 4 - HK 123, 5 - HK 126, 6 - HK 131, 7 - HK 139, 8 - HK 147, 9 - HK 149, 10 - HK 151, 11 - HK 152, 12 - HK 154, 13 - HK 155.

Další kartičky od Josefa Nováka, OK2BK, na pomoc výuky v kroužcích.

Vytiskněte si je na tvrdší papír formátu A6 a rozdávejte dětem ve svých kroužcích.

Naučte děti správně je používat.

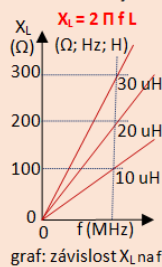
CÍVKY – INDUKČNOST (L) V ROZSAHU KV.

Hodnota L (μH) je dána průměrem, délkou cívky a počtem závitů. Průměr drátu není kritický. L zvýší feritové jádro, běžně 3 až 10 x. Proměnné (laditelné) cívky jsou vzácné.

Pouze L v oscilátorech vyžadují max. pečlivé zhotovení. Mezizávitovou kapacitu snižujeme způsobem vinutí. Její velikost zjistíme změřením vlastní rezonance cívky. Podklady k vinutí cívek získáme z KALKULAČEK (internet). Odstínit rozptylová MG pole cívek nedokážeme; ale elektrická pole ano. Kryt cívky vyhoví při dvojnásobném průměru cívky. Stabilita L cívek je dlouhodobá (stálá).

Pozor: Cívky s doladovacími jádry okamžitě změni svojí indukčnost při ozáření MG polem od „zkratové pájky“. Údaj „Q“ který udává „kvalitu“ cívky je ovlivněn zejména činnými ztrátami (P uW) ve vodiči vinutí. Q cívky se vždy vztahuje ke kmitočtu – není konstantní. Cívka má neměnné Q jak v sériovém tak v paralelním LC zapojení. U běžných konstrukcí cívek je Q = 100 až 200. Q (i selektivita) LC obvodu se snižuje s mírou vazby na zátěž (anténu; detektor).

„L“ cívky klade stř. proudu „odpor“ (induktance) **reaktanci „X_L“ (Ω)** Indukčnost cívky „L“ se se změnou (+/-) počtem závitů mění s dvojnásobkem tohoto poměru. Platí to ale pouze, jsou-li zachovány geometrické rozměry cívky (průměr a délka). **Příklad:** Pn= 40 :20 =2; L se zvýší 4x (2²) Odvinutím 20% závitů klesne L na 64%. Pro KV kmitočty se L volí od **300 do 600 Ω**

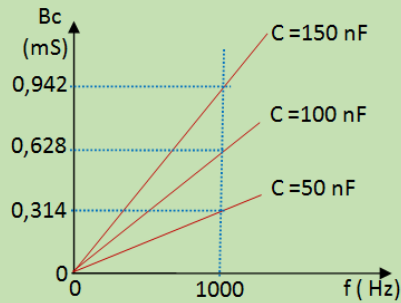


KONDENZÁTOR (C) v obvodu střídavého proudu.

C je pro stř. proud vodivý. Označení: SUSCEPTANCE (Bc)

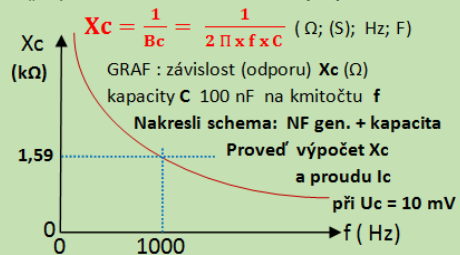
Bc je závislá na kapacitě C a na kmitočtu proudu „f“

$$B_c = 2 \pi \times C \times f \quad (S; F; Hz)$$



GRAF : závislost (vodivosti) Bc (mS)

na třech různých C při kmitočtu AC proudu f = 1000Hz Stejně jak u C udáváme jeho Bc (vodivost); udáváme také jeho „odpor“ **KAPACITNÍ REAKTANCI (Xc) v Ω.**



GRAF : závislost (odporu) Xc (Ω)

kapacity C 100 nF na kmitočtu f

Nakresli schema: NF gen. + kapacita

Proveď výpočet Xc

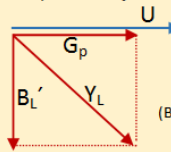
a proudu Ic

při U_c = 10 mV

LC + (R_p) v paralelním zapojení.

L a C se projevují svými vodivostmi B (susceptance).

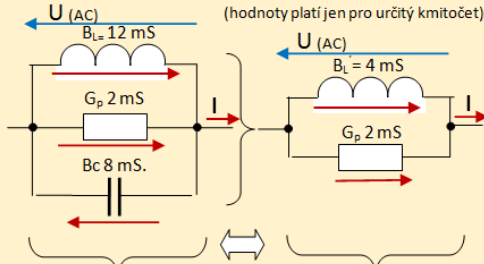
$B_c = 2\pi f C$; (S; Hz; F); $B_L = \frac{1}{2\pi f L}$ (S; Hz; H). K této paralelní dvojici se ještě připočítává vodivost G (1: R_p) (= ztráty v cívce). $R_p = Q : B_L$. Při Q větším než 100, R_p „můžeme“ zanedbat. Proudů tekoucí v C a L jsou vzájemně posunuty o 90 st; Výsledkem je rozdíl těchto proudů (I_L nebo I_C). Spolu s I_{Rp} tato paral. dvojice má charakter admittance Y (Y_L nebo Y_C).



Příklad : Vodivost B_L 12 mS; B_c 8 mS. Rozdíl je B_L' = 4 mS. G_p = 2 mS. Admittance (Y_L) (Pythagorova věta)

$$Y = \sqrt{B_L'^2 + G_p^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 4,47 \text{ mS}$$

V „odporovém“ vyjádření : Z = 1:Y; Z_L = 1 : 4,47x10⁻³ = **223,7 Ω** (hodnoty platí jen pro určitý kmitočet)



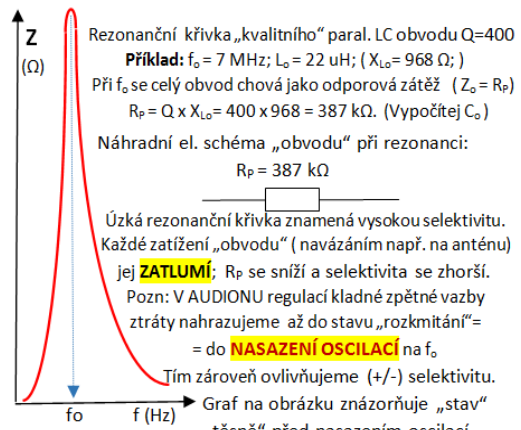
Původní hodnoty L C R_p

Výsledné hodnoty tvoří R_p a jiná L

Na kmitočtu „f“ obvod vykazuje impedanci Z_L = **223,7 Ω** (Stav rezonance nastane jen při rovnosti B_L a B_C)

REZONANCE PARALELNÍHO LC obvodu.

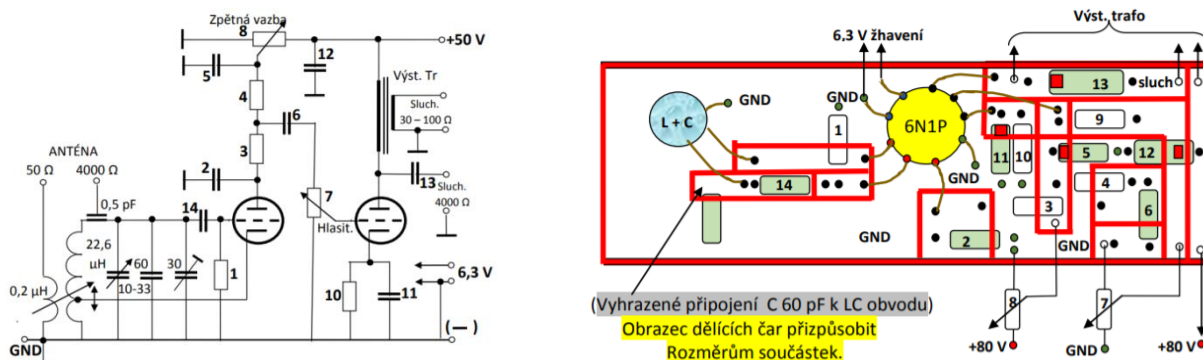
Je to typické zapojení v radiotechnice. V obvodu probíhají oscilace s přeměny energie magnetického a elektr. pole. Rezonance se projevuje maxim. napětím na obvodu a maximálním oscilačním proudem v obvodu. Ztráty jsou omezeny na L (cívku). V oscilátoru je hrádíme kladnou zpětnou vazbou a „netlumené“ kmito (oscilace) pokračují. Rezonanční kmitočet f₀ (Hz) určují hodnoty L a C, kdy jejich „vodivost“ B_L a B_C (Siemens) jsou shodné. K výpočtu f₀ využíváme rovnici - „Thomsonův vztah“ . Změna – ladění kmitočtu se provádí změnou kapacity – (varikap, ladící C).



Tím zároveň ovlivňujeme (+/-) selektivitu. Graf na obrázku znázorňuje „stav“ „těsně“ před nasazením oscilací. Nakresli laděný paral. LC obvod f₀, 6,8 až 7,3 MHz; L = 20 uH, Q=200. Vypočítej rozsah potřebné kapacity (ladícího kondenzátoru – pF)

Ke stavbě elektronového audionu

Zdravím všechny, kteří mi psali ohledně stavby elektronového audionu a děkuji za poslané fotky. Těší mě, že se na konstrukci nezapomnělo a že se snad podaří zprovoznit další přijímač. Odpovím všem najednou. Aby byli všichni v obraze, je v příloze upravené schema audionu pro pásmo 3,5 MHz a návrh desky plošných spojů, oboje od Josefa Nováka, OK2BK.



A nyní moje poznámky ke konstrukci:

Napájecí napětí: Když jsem navrhoval zapojení audionu, bylo nutné zvolit anodové napětí tak, aby nedošlo k úrazu, když budou přístroj stavět děti. Proto byla zvolena koncepce s odděleným síťovým zdrojem v izolační krabici, která splňuje podmínky pro dvojistou izolaci. Současně anodové napětí nesmělo překročit 100 V, což je bezpečné napětí v základním prostředí. Když se mi podařilo ze starého rozvaděče vybrat trafo 220 V/24 V ke kontrolkám, bylo rozhodnuto. Když se sekundární napětí zdvojnásobí, dává zdroj naprázdno 90 V. Po zatížení audionem klesne toto napětí na 80 V, což pro elektronku stačí. S vyšším anodovým napětím by audion pochopitelně chodil lépe a zkušení konstruktéři to mohou zkusit. Pro děti a začátečníky ale platí omezení na 100 V, které sice dokáže pořádně „kopnout“, ale nezpůsobí úraz.

Proud triodou pod 0,1 mA je sice malý, ale chodí to. Zmenšit anodový odpor **4** (47 k) by nebylo vhodné, kleslo by zesílení stupně. Protože jsem audion navrhoval s možností příjmu od dlouhých vln po horní konec KV, nebylo možné ani místo odporu **3** použít vf tlumivku, na které by byl menší úbytek napětí. Pro tak široké pásmo nelze tlumivku navinout. Ideální by bylo použít jako vazbu mezi stupni nf transformátor s převodem asi 1:5, který by umožnil zvýšit napětí na anodě audionu a současně zvýšil nf napětí na mřížce nf zesilovače. Transformátorová vazba mezi elektronkami se používala před 100 lety, dnes se již tato trafo dávno nevyrábějí. Bylo by sice možné je navinout, vhodná jádra i drát na vinutí máme a děti by se při tom něco naučily, ale víkend by se tím dost protáhl. Proto jsem ponechal odporovou vazbu s vědomím, že to není ideální řešení, ale chodí to. Kdysi se vyráběly i elektronky pro malé anodové napětí. Hitler chtěl vyhrát válku s elektronkou LV5, která měla žhavicí i anodové napětí 12,6 V. Tesla vyráběla celoskleněnou sedmivožičkovou 6F35 s anodovým napětím 24 V. Ale kde něco takového dnes vzít?

K dalším součástkám:

Rezonanční obvod s uvedenými součástkami při uvažování montážních kapacit cca 5 pF je přeladitelný od 3,1 do 3,5 MHz. To je nízko, bude potřeba zmenšit kondenzátor 60 pF.

Vazební kondenzátory **6** a **13** jsou příliš velké, zesilovač by zbytečně přenášel různé brumy a rušení. Pro lepší poslech bude jejich kapacitu zmenšit na cca 10 nF. Z důvodu bezpečnosti bych naopak zvýšil jejich provozní napětí na 250 V, už s ohledem na možné budoucí experimenty s vyšším anodovým napětím. To platí i pro **5** a **12**.

Kapacitu kondenzátoru **11** bych naopak zvýšil na 5 μ F. S uvedenou hodnotou by zesílení pro nízké kmitočty klesalo už od 1 kHz, což by vyhovovalo pro příjem telegrafie, ale ne pro SSB.

Ve schématu chybí odpor **9**, který má zabránit kmitání nf zesilovače na vysokých kmitočtech. Jeho použití není vždy nutné, záleží na parazitních kapacitách zapojení. Montuje se co nejbližší k přívodu g1 k patice elektronky a jeho hodnota se volí 100 Ω - 1 k Ω . Uvedených 5 k Ω je zbytečně moc.

Kondenzátor **14** může být i styroflexový, ten je i dnes na rozdíl od slídového běžný. Napětí 6 V bych tam neuváděl, na tak malé napětí se malé kapacity nevyrábějí a začátečníky by to mohlo zmást.

K desce plošných spojů: Původně jsem audion navrhl bez plošných spojů, jak se tenkrát přístroje stavěly. Ale zkušenost z Audionvíkendu v NTM ukázala, že to byla chyba. Mladí jsou na tištěný zvyklí, a omezí se tím chyby v zapojení.

Ploška vstupu nf zesilovače je zbytečně velká, hrozí nebezpečí parazitních vazeb. Kabel od běžce potenciometru hlasitosti nemusí být na kraji desky. Odpor **9** má být co nejbližší přívodu g1, může být i jako propoj mezi deskou a soklem elektronky.

Střední očko elektronkové objímky se pro omezení kapacitních vazeb spojuje se zemí krátkým tlustým drátem.

Pro začátečníky je vhodné připomenout, že kontakty v elektronkové objímce jsou volné s mírnou vůlí. Pokud by se tato vůle omezila přiletováním tvrdých drátů, mohla by skleněná patice elektronky prasknout. To neplatí pro střední vývod, do něj žádná nožička elektronky nejde.

Přeji hodně úspěchů při stavbě přijímače.

73! Vláďa Štemberg

Hamové reagují na novou situaci tvorbou nových zkratek

BOCV = beware of coronavirus
WYH = wash your hands
DFWFM = don't forget to wear face mask
SH = stay at home
DCAM = don't cough at me
DTO = don't touch others
KYD = keep your distance
KYMC = keep your mouth covered
(platí pouze pro fone spojení)
QHO? = do you work from home office?
QQT? = are you in quarantine? / I am
in quarantine Jindra Vavruška, OK4RM

Postřehy našich hamů

Coronavirus by se měl jmenovat Schrödingerův virus. Pokud nejste otestováni, tak:
- se musíte chovat, jako byste ho měli (abyste případně nenakazili ostatní),
- se musíte chovat, jako byste ho neměli (abyste ho případně nechytili).
Takže dokud se neotestujete, tak ho současně máte i nemáte.

František Půbal, OK1DF

Pokud jste otestováni, tak vzhledem k nepřesnosti testů se musíte chovat stejně, jako na počítači s antivirem:
- negativní test neznamena, že ho nemáte,
- pozitivní test neznamena, že ho máte.

Takže při jakémkoli výsledku testu se musíte chovat, jako když ho máte.

Mirek Bečev, OK1DOM



Když kolem roku 1675 v Londýně řádila morová epidemie, odjel Isaac Newton na sever Anglie ke své rodině. Najednou měl dost času na rozjímání a výsledkem byl objev gravitačního zákona.

Není vyloučeno, ba dokonce je to velmi pravděpodobné, že **současná situace přinese nové, překvapivé myšlenky, objevy, vynálezy**. Takže ten zatracený koronavirus bude mít pro lidstvo i jistý pozitivní přínos.

Výsledky Minitestíku z HK 156

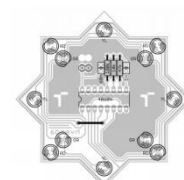
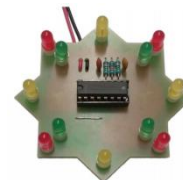
Jiří Němejč, OK1CJN píše: Rozdíl 1 S je definován jako poměr síly signálů 6 dB. Ve výkonovém vyjádření čtyřnásobek, v napětí dvojnásobek. Signálu silnějšímu o 1 S odpovídá na přijímací anténě dvakrát větší napětí. Rozdíl 2 S (12 dB) odpovídá čtyřnásobnému napětí, 3 S (18 dB) odpovídá osminásobnému napětí atd. Chceme-li tedy slyšet protistanici o 1 S silněji, je třeba zvýšit zisk naší přijímací antény o 6 dB oproti té stávající. Pokud by změnu o 1S měla vytvořit vysílající stanice, musela by použít čtyřnásobný výkon. Pro rozdíl 2 S pak použít šestnáctinásobný výkon vysílače. A vysílat místo 100 W výkonem 1,6 kW - to už není úplně pro každého. Nejlepším „zesilovačem“ na přijímací i vysílací straně tudíž zůstává dobrá směrová anténa.

Z juniorů jako první správně odpověděl Jirka Lukáš (12), má 4 body a vyhrál vzácnou historickou knihu **The Radio Amateur's Handbook 1947 a balík součástek**. DVD Gandhi vyhrál Jirka Stejskal (14), DVD **Ostre sledované vlaky** vyhrál Honza Zelenka (12). Z dospěláků správně odpověděli Jiří Němejč OK1CJN, Jan Škoda OK5MAD, Tomáš Petřík OK2VWE, Jiří Schwarz OK1NMJ, Tomáš Pavlovič.

Náš Minitestík

Když se spáček náhle probudil a podíval se na svoje mechanické hodinky, ukazovaly tři hodiny, ale stály. Natáhl je, aby opět šly, a usnul. Ráno se probudil, právě když hodiny na blízké věži odbíjely 7. Podíval se na své hodinky a zjistil, že ukazují 6 hodin. V kolik hodin v noci se probudil? **Obtížnost: 3 body**. Námět: Bohumil Dobrovolný.

Tento týden naši junioři soutěží o stavebnici **Vánoční hvězda** (daroval Aleš Povalač, OK2ALP) a soubor součástek.



Žďibec moudra na závěr

Pokud vůbec existuje nějaké skutečné vlastnictví člověka, tedy je to jeho myšlenka.

Bouffers

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

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