

# REZONANČNÍ MOTOR *for dummies* II

(c) Ing. Ladislav Kopecký, srpen 2015

Toto je druhé pokračování článku, který vznikl jako reakce na komentáře pod článkem <http://www.nwoo.org/2015/08/25/rezonanci-motor-zdroj-energie-budoucnosti-verze-ii/> na serveru NWO. K dnešnímu dni byl článek přečten 3 421x a pod článkem se objevilo 81 komentářů. Vybral jsem čtyři, které mě z nějakého důvodu zaujaly a zkopíroval je sem:

*rafael* napsal:  
[26.8.2015 \(14.47\)](#)

Pan Kopecký, zijeme ve veku industrialni revoluce a zadny vynalez takoveho dosahu jaky by mel Vas kdyby skutecne fungoval by nezustal nepovsimnut. Myslim, ze p. Fiala z VUT Vas odporucil na velkou firmu typu Siemens proto aby se Vas tatkn bez urazky zbavil. Myslim, ze kdyby slo o skutycny vynalez, VUT by to vzalo vsemi desetimi.

Pri precteni Vaseho clanku jsem dospel k nazoru, ze uznavate fyzikalni teorie ktere se vam hodi a ktere se vam nehodi ignorujete.

Ale budiz, tu je jedna skutecne rada – potrebujete penize, vyhledejte tzv. crowdfunding, priklad Kickstarter. Mnoho projektu mensiho dosahu jako Vas nazbiralo miliony dolaru a za par tisicu vam v Cine namichaji a odlijou jakykoliv ferit si ve svem receptu zazelate. Mozna najdete „bastlire“ kto vam to odlije primo v Cechach. Potom uz jen najit nekoho kto vam to opracuje na soustruhu. Osobne si myslim, ze honite chimeru, ale zelam mnoho stesti.

## Odpověď

- *eM* napsal:

[27.8.2015 \(14.49\)](#)

„uznavate fyzikalni teorie ktere se vam hodi a ktere se vam nehodi ignorujete“ co Vám vadí na tomto přístupu? Když by velikáni vědy nepřemýšleli nad současně uznávanými fakty, a nepřehodnocovali je znovu, tedy některé nepopírali a jiné nepoužívali, nikdy by nedošlo ke zjištění, že země je kulatá. Prostě by se jen všichni hádali a říkali: „Jak můžete popírat, že země je placatá, vy si vybíráte, co se vám hodí a co ne“, tak by to nikdo nikdy nemohl vyvrátit a posunout nás dále. Pan Kopecký se chová přesně tak, jak by pravý vědec měl, přehodnocuje staré, a sám si to ověřuje, než na tom založí své bádání.

Jestli si myslíte, že VUT by něco takového vzalo všemi deseti, tak asi neznáte tamější poměry. Když by něco takového vzali, všechny by je vyházeli. Kdo myslíte, že jim otevírá kohoutek s penězi? Lidi, kteří jsou placeni lidmi, kteří toto rozhodně nechtějí. Jste naiva, a nebo placený šmejd, když nám tu toto tvrdíte. Odkaz na Siemens je taky směšný, ta firma měla několikrát našlápnuto na převratný objev, a nikdy ho nedokončila, tzn. jejich řídicí struktury jsou zajištěné proti nežádoucím pokrokům.

No a musím podotknout i něco, co tady moc lidí asi nepřijme ani nepochopí, nuže nevadí: Egregor (<https://en.wikipedia.org/wiki/Egregore>), který zajišťuje, že takové vynálezy, které by ohrozily ropu, se nebudou dařit, tak ten je tak silný, že by byla potřeba podpora velkým kolektivem takovýchto nápadů, jenže jak vidno, namísto podpory se tady najde jen spousta kritiků a ropáků. To je další věc, která jistě pana Kopeckého odrazuje od práce, namísto aby jej podpořila.

Takže jen závěrem, pane Kopecký, existuje obrovská spousta lidí, kteří mají zájem o to, na čem pracujete, a kteří si z celého srdce přejí, aby se to povedlo, a jednou se to povede uvést do života. Ti lidé Vám potom budou jistě vděční za to, že jste tomu napomohl, na rozdíl od většiny těchto kritiků, kteří budou do smrti v hospodě vyprávět, že to říkali dávno, že se to povede.

Na ty se ale klidně vykašlete, ti se odepíšou sami. Nakonec budou asi i první, kdo bude žebrot o takový motor, protože většina kouká, jen jak urvat něco pro sebe.

.....

*Petr* napsal:

[25.8.2015 \(16.43\)](#)

Pane Kopecký, ne náhodou se nikde nedaří prosadit cokoli, co odhaluje pravý stav věci. Zatímco „slepí vědci“ jsou buď skutečně slepí, nebo kolaborují se vši špínou na zemi, NASA (poznámka editora: nikoli NASA, ale Pentagon) vesele používá „Teslovy“ myšlenky v zařízeních jako jsou HAARP, přenos energie na dálku je realita. To jsou ty jejich hvězdné války, a zemětřesení všude možně. Jak jste popsal, podobně určitě skončili všichni, co chtěli něco prosadit a nebo je i zabili. Brzo poznáme pravdu. Celá električka, jak nám ji vtloukli do hlav na VŠ, je trochu hodně podvod. Jak jste sám v podstatě ověřil, samotná rezonance umožňuje ve vhodné konfiguraci zesílení energie. Tesla to experimentálně ověřil taky a patentoval. U Tesly je zajímavé využití samotného prostředí při konstrukci jeho „zesilujícího vysílače“. Je třeba si uvědomit, že samotné dosažení paralelní rezonance v LC obvodu s rozprostřenými parametry umožní určitě ohřev vhodného média zcela zdarma. Třeba Kanarev taky ověřil, že vhodný impulzní průběh může nahradit „brutální silou“, a to při elektrolýze vody, a také při pohonu motoru.

Laithvaite narazil na podobné nepochopení jako vy. Jmen je hodně, ale brzo bude jenom jedno. Chvilku počkejme. Všechno bude jinak, poznání se rozroste a pravda vyhraje. Očekávejme ekonomický kolaps těch, co udržují v neznalosti svoje otroky, tiskařů peněz, přesně těch, jedním z nich byl J. P. Morgan. Bude to okolo 13. září tohoto roku. Budeme oslavovat. Prozatím se zamyslete nad rozměrovou analýzou hmotnosti, ze vztahu  $E=mc^2$ , a zjistíte, že hmota vlastně o sobě neexistuje. :-). Zamyslete se, Kdo drží každý atom v dynamické elektromagnetické rovnováze 😊.... A potom si vezměte základní vztah pro rezonanci a rozměrově se nad ním zamyslete, L vezměte jako  $m_0$  a C jako  $\epsilon_0$ , tedy parametry toho, co podle vědců není nic. Éteru. Dostanete se do úvah o tom, že nad Časem je Někdo, kdo tomu celému dává smysl.

.....

A na závěr skutečná perlička:

Josef Švejk napsal:

[28.8.2015 \(17.29\)](#)

Máte pravdu, běžte se zabývat něčím užitečnějším, pane Kopecký.

PS: Pro neelektrikáře a stále poněkud tápající.

Sériový a paralelní rezonanční obvod je schopen AKUMULOVAT elektrickou energii, stejně jako obyčejný akumulátor. Rozdíl je v tom, že dobře známé akumulátory nabíjíme stejnosměrným proudem, kdežto rezonanční obvody proudem střídavým. V obou případech pak platí, že odebrat můžeme jen tolik energie, kolik se do uvedených akumulátorů podaří naakumulovat (v ideálním případě, pokud pomíneme jakékoliv ztráty)!

První blud pana Ladislava Kopeckého pak plyne z „objevu“, že uložená energie v rezonančním obvodu je vyšší než energie dodávaná ze zdroje. Ano je vyšší a je to stejné jako při nabíjení akumulátoru. Malým proudem po DLOUHOU dobu postupně tu energii do akumulátoru „namačkáme“. I rezonanční obvod se chová podobně a potřebuje určitý čas než se „nabije“.

Druhý blud pana Ladislava Kopeckého pak plyne z pocitu, že tuto zvýšenou energii může odebírat až do skonání světa.

Už průměrně inteligentní žák základní školy chápe – když bude mít bazén plněný z vodovodního kohoutku a k bazénu přijdou hasiči, kteří NAAKUMULOVANOU vodu použijí k hašení, pak mu ani naplno puštěný vodovodní kohoutek nezabrání k dřívě nebo později naprostému vycucnutí bazénu až na dno. I pan Kopecký plní akumulátor z vodovodního kohoutku a chce z něj odebírat vodu k hašení až do skonání světa.

Z výše uvedeného (zjednodušeného) pojednání pak plyne, že pan Ladislav Kopecký se nevyrovná ani průměrně inteligentnímu žákovi základní školy. Jak zde poznamenal „Trdlo se základní školou“, měl by začít někde na úrovni šesté třídy ZŠ.

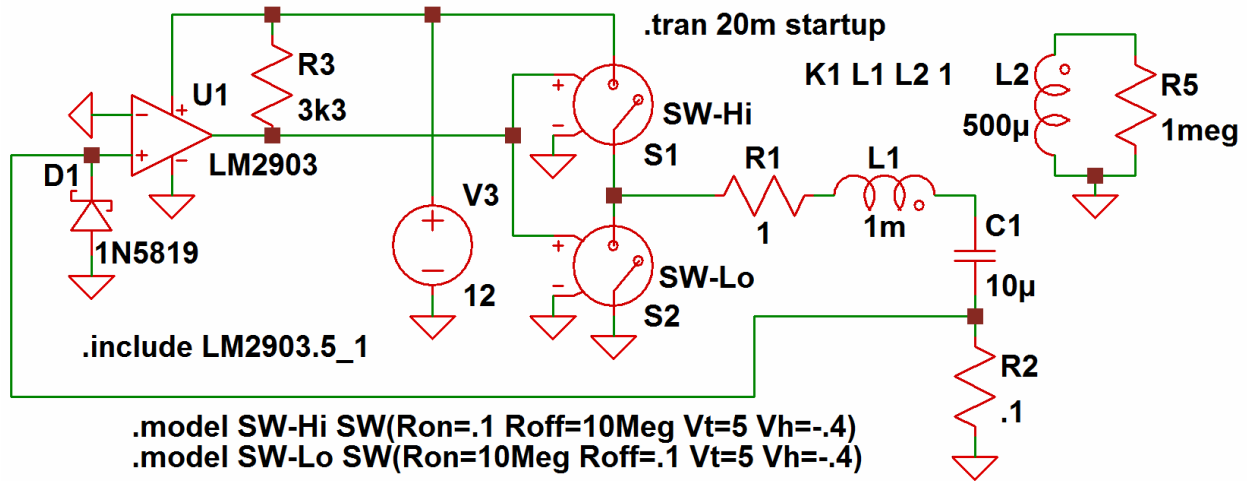
To je opravdu kuriózní pohled na fungování rezonančního obvodu od člověka, který se zřejmě považuje za elektrotechnicky vzdělaného. Elektrotechnika naštěstí patří mezi exaktní obory, takže je snadné bludy individua, které si říká Josef Švejk, vyvrátit. Provedeme to opět na základě simulace. Než tak učiním, chtěl bych se ještě zastavit u druhého příspěvku, kde zazněla tato pozoruhodná myšlenka:

„Egregor (<https://en.wikipedia.org/wiki/Eggregore>), který zajišťuje, že takové vynálezy, které by ohrozily ropu, se nebudou dařit, tak ten je tak silný, že by byla potřeba podpora velkým kolektivem takovýchto nápadů, jenže jak vidno, namísto podpory se tady najde jen spousta kritiků a ropáků. To je další věc, která jistě pana Kopeckého odrázuje od práce, namísto aby jej podpořila.“

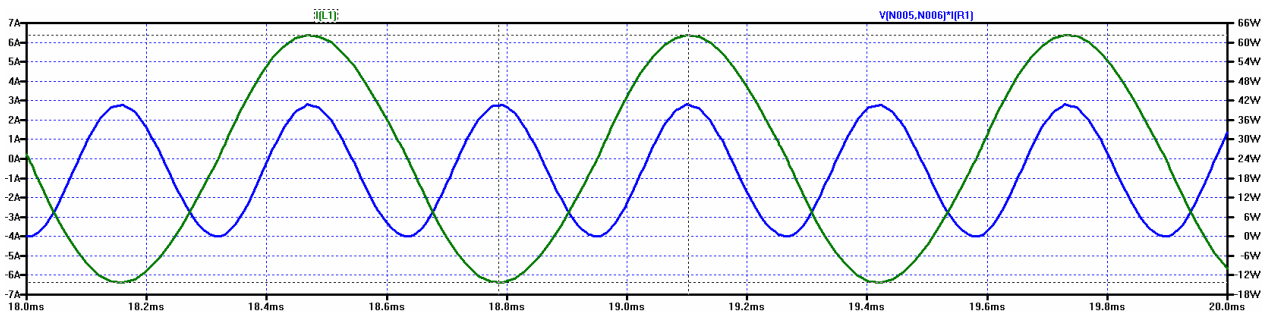
Ano, čtenář to vystihl naprosto přesně. Nejdříve je potřeba lidi vzdělat, aby vynálezy tohoto druhu padly na úrodnou půdu. Některé vynálezy přišly ve správnou dobu, jiné přišly předčasně, proto zapadly. Já nerad dělám zbytečnou práci, proto jsem se spokojil s konstatováním, že to funguje, a až přijde vhodná doba,

realizace proběhne snadno. Místo plýtvání silami na boj s větrnými mlýny je lepší soustředit se na základní výzkum, i když zatím do šuplíku.

Po této odbočce se vracím k vyvracení Švejkových bludů. V předchozí části článku jsem počítal nashromážděnou energii v cívce a kondenzátoru. Aby se čtenář nemusel vracet k předchozí části článku, simulaci a výpočet energie cívky zopakuji. Na obr. 1 máme náš známý oscilátor z patentu.

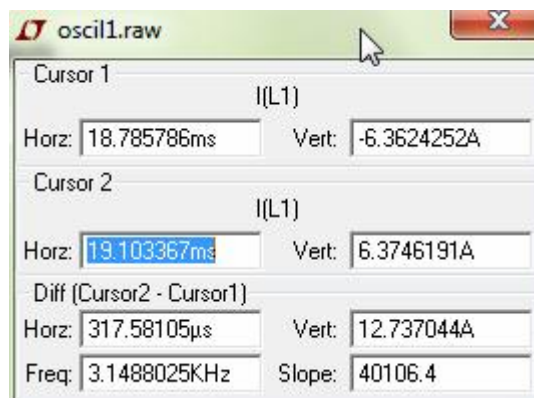


Obr. 1: Oscilátor



Obr. 2: Průběh proudu RLC obvodem a výkonu na odporu

Na obr. 2 je průběh proudu a ztrátového výkonu na odporu. Všimněte si černých přerušovaných čar kurzorů. Ty korespondují s následujícím obrázkem, kde jsou na základě poloh kurzorů vypočteny některé údaje. My si všimneme spodní části okna pod nápisem „Diff (Cursor2 – Cursor1)“. V políčku „Horz:“ máme údaj, který udává časový úsek vyznačený kurzory. V políčku „Vert“ máme údaj o rozdílu mezi kladnou a zápornou amplitudou proudu.



Obr. 3: Změřené údaje pomocí kurzorů

Z předchozí části víme, že energie cívky je dána vztahem

$$E = 1/2L.I^2 \quad (1)$$

V našem případě nás zajímá změna energie, takže pro změnu energie  $\Delta E$  platí:

$$\Delta E = 1/2L.\Delta I^2 \quad (2)$$

Výkon je definován množstvím vykonané práce nebo vynaložené energie za jednotku času. Okamžitý výkon pak derivací energie podle času:

$$P = dE/dt \quad (3)$$

Střední hodnota výkonu za časový interval  $\Delta t$  potom bude

$$P = \Delta E/\Delta t \quad (4)$$

V našem případě po dosazení postupně dostaneme:

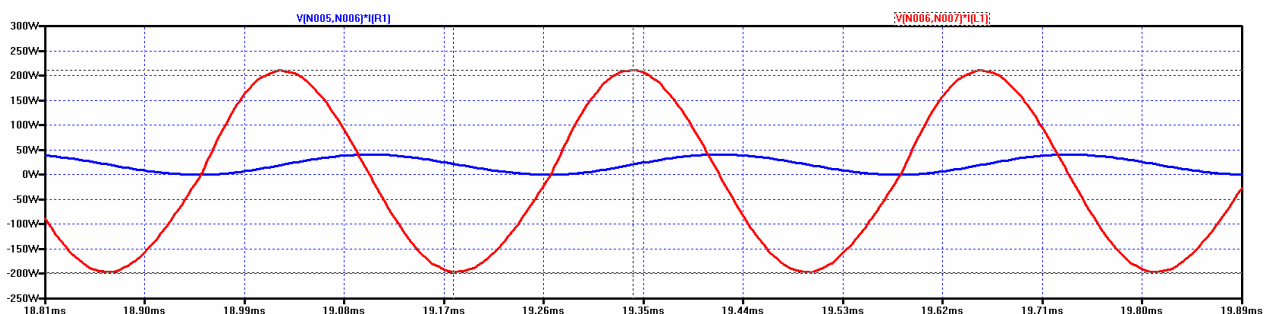
$$\Delta E = 1/2L.\Delta I^2 = 0,5.10^{-3}.12,737^2 = 0,081J$$

$$P = \Delta E/\Delta t = 0,081/(317,58.10^{-6}) = 255W$$

To není žádná imaginární hodnota, protože – jak známo – cívka, jíž prochází proud, má silové magnetické účinky, které lze využít například v elektromotoru.

Na obr. 2 máme vedle proudu zobrazen i průběh ztrátového odporu, jehož amplituda je přibližně 40W, takže střední hodnota tohoto výkonu je asi 20W, což je méně než desetina středního výkonu na cívce.

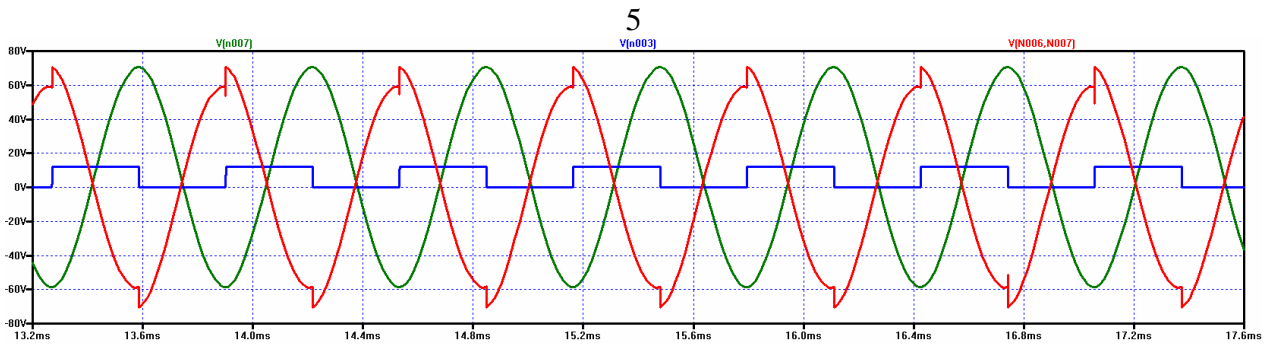
Poznámka: Když stejným způsobem, jako na odporu, změříme výkon na cívce, zjistíme, že jeho amplituda je kolem 200W a nabývá jak kladné, tak záporné hodnoty (viz obr. 4). Protože se jedná o prostý součín okamžitých hodnot proudu a napětí, je přesnější počítat střední hodnotu výkonu, jak jsme to provedli výše. Jedná se však o rychlou orientační metodu (pro zjištění průběhu okamžitého výkonu na dané součástce stačí podržet klávesu ALT a kliknout nad součástkou), která jako určité vodítko posloužit může.



Obr. 4: Průběh okamžitého výkonu na odporu a na cívce

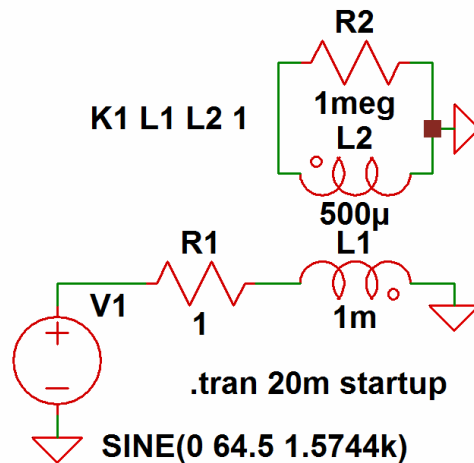
Tím byl blud “Švejka”, že rezonanční obvod se chová jako akumulátor, vyvrácen. Tento článek je však určen “for dummies”, česky pro idioty, proto budeme pokračovat v dalším výkladu pro ty, kteří mají delší vedení.

Na dalším obrázku máme průběh napětí na kondenzátoru, na cívce a na výstupu komparátoru:



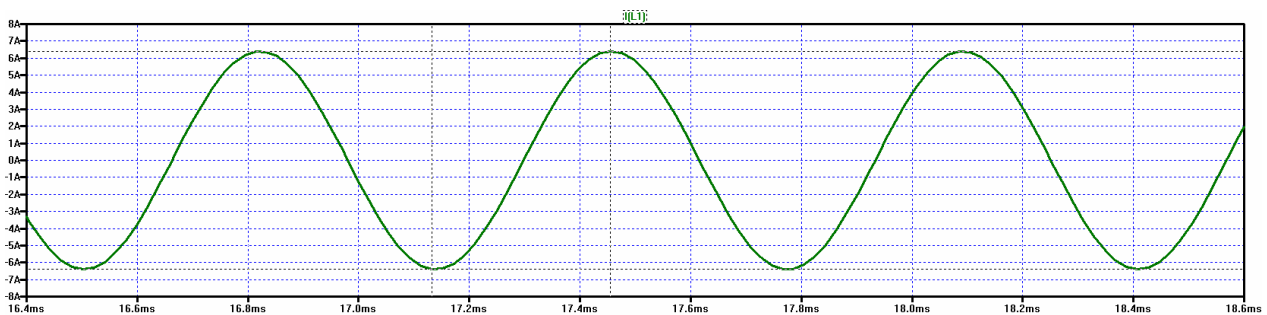
Obr. 5: Průběhy napětí: zelená – na kondenzátoru, červená – na cívce, modrá – na komparátoru

Budeme-li brát v úvahu napět'ové skoky, způsobené přepínačem S1, S2, můžeme říci, že amplitudy napětí na kondenzátoru a cívce se sobě rovnají. Proto stačí, změřit napětí na kondenzátoru, jehož hodnota špička-špička je cca 129V. Střední hodnota amplitudy napětí na C1 tedy bude  $129/2 = 64,5V$ . Pro další experiment budeme ještě potřebovat znát frekvenci a amplitudy proudu. Ty zjistíme z obr. 3. Kurzory však vyznačovaly časový úsek poloviny periody, proto frekvenci musíme dělit dvěma. Nyní nakreslíme schéma zapojení střídavého zdroje a cívky z obr.1:



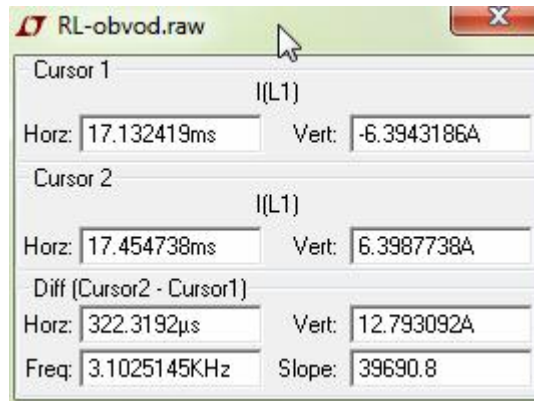
Obr. 6: Střídavý zdroj a cívka

Frekvenci zdroje jsme zvolili 1,5744kHz, jako je frekvence oscilátoru z obr. 1, a jeho amplituda je stejná jako střední hodnota amplitudy napětí na kondenzátoru: 64,5V. Nyní se podíváme na velikost proudu:



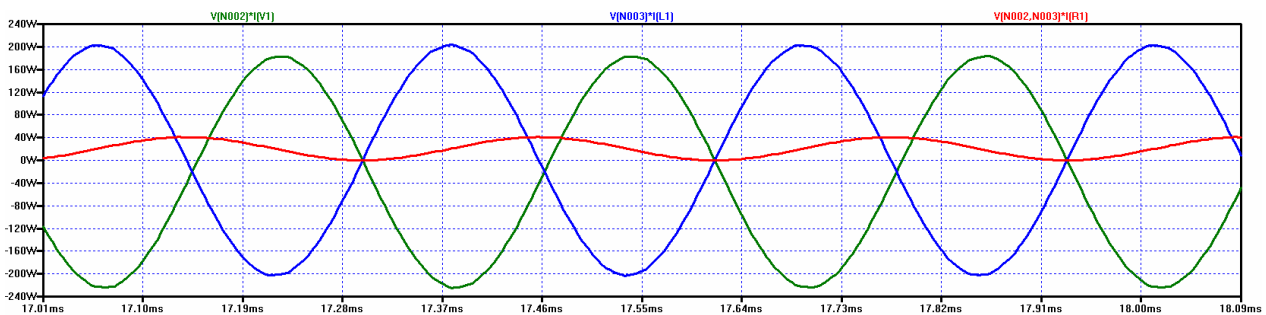
Obr. 7: Průběh proudu v obvodu podle obr. 6

Vidíme, že amplituda proudu je zhruba stejná jako v oscilátoru na obr. 1:



Obr. 8: Změřené amplitudy proudu v obvodu na obr. 6

Vidíme, že k tomu, abychom pomocí střídavého sinusového zdroje dosáhli stejného výkonu jako pomocí oscilátoru, musíme zvýšit jeho napětí na hodnotu napětí na rezonančním kondenzátoru. (Připomínám, že napětí zdroje pro oscillator je pouhých 12V, zatímco na kondenzátoru je amplituda napětí 64,5V!) Nakonec ještě změříme výkon odebíraný ze zdroje:



Obr. 9: Průběhy výkonu zdroje, na cívce a odporu (zelená, modrá a červená)

### Závěr:

Vzpomínám si, že když jsem na ČVUT obhajoval svůj vynález, argumentoval jsem právě tím, že v rezonanci se mezi cívkou a kondenzátorem vyměňuje energie, která je mnohem větší než energie dodaná ze zdroje za jednotku času. Zajímavé je, že to vůbec nepopírali, avšak jedním dechem popírali to, že je možné dostat z motoru víc mechanické energie, než kolik energie je do něho vloženo ve formě elektrického proudu. Oni si tento rozpor zřejmě uvědomovali, a právě proto byli rozrušení k nepřičetnosti, protože v hloubi duše tušili, že mám pravdu. Pro ně je motor pouhým převodníkem jedné formy energie v jiný. A právě rezonanční motor je důkazem toho, že tomu tak není. Pro objasnění si uveďme následující příklad. V přírodě existuje zákon akce a reakce. Když mechanicky zatížíte hřídel indukčního motoru, zvětší se skluzová frekvence, která způsobí, že se podle tohoto zákona vybudí sekundární magnetické pole, které způsobí zvýšení proudu podobně jako u transformátoru. Když zvýšíte frekvenci frekvenčního měniče, musíte zvýšit napětí zdroje, aby se motorem protlačil stejně velký proud, protože se zvýšila reaktance vinutí motoru. Rezonanční řízení toto staví na hlavu. Musí být však splněny určité podmínky:

- Především je potřeba se vyhnout indukčnímu motoru a raději použít motor s magnety v rotoru.
- Dále je třeba potlačit vznik vířivých proudů, které fungují podobným mechanismem jako skluz v indukčním motoru. (Indukční motor rezonančně řídit samozřejmě lze, avšak s nižší účinností.)
- Také nesmíme zapomínat na jiné příčiny zvyšování ekvivalentního sériového odporu RLC obvodu, jako je ESR rezonančního kondenzátoru (ESR je frekvenčně závislý.) nebo odpor v sepnutém stavu u elektronických spínačů.