

## Synchronní motor pro kroužek elektro v NTM

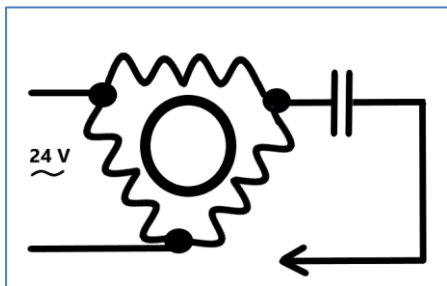
S Vládou Štembergem jsme připravili model synchronního motoru. Jedná se o šestipólový stroj, tedy s 500 otáčkami za minutu. Zapojení je do trojúhelníku na 24 V s tím, že zbývající uzlový vrchol zapojení slouží přes kondenzátor jako podpora rozběhu.

Hodnota kondenzátoru není kritická, vyzkoušeli jsme s podobným výsledkem různé rozběhové kondenzátory, například z pračky. Podle připojení kondenzátoru na jednu nebo druhou vstupní svorku se volí smysl běhu stroje, přičemž je však nutné motoru pomoci manuálním roztočením na synchronní otáčky.

Na běžícím stroji jsou především typické jeho pevné otáčky a nemožnost jejich ovlivnění brzděním, motor vzdoruje a skokově se zastaví.

Po zapojení do hvězdy zařízení pracuje i jako generátor; výsledky lze pěkně předvádět na žárovici: různé úrovně napětí mezi nulou a fází a mezi fázemi navzájem, když rotorem otáčíme ručně.

Ovšem obraz na osciloskopu je obluda, projevují se všechny chyby najednou a to víme jen o některých.



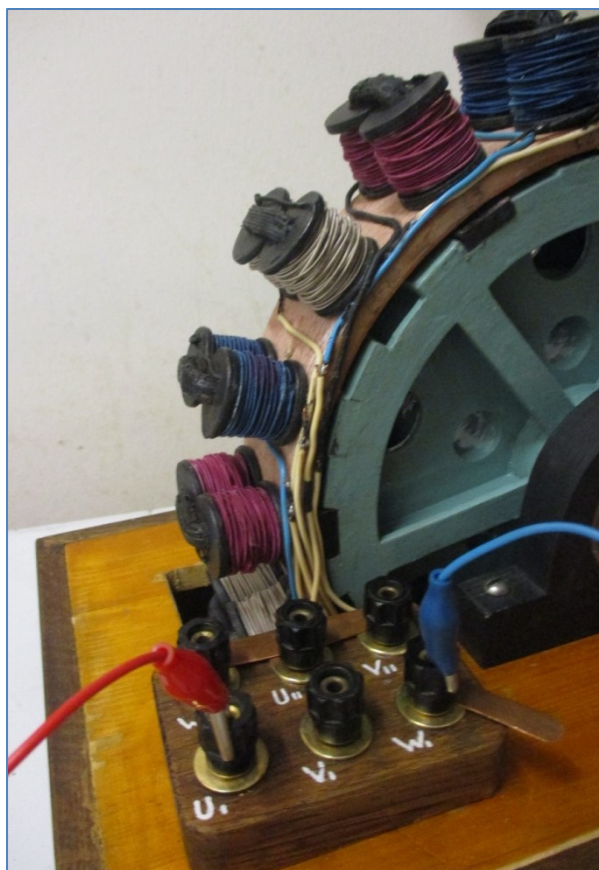
Původní inspirace pochází z motoru na Březových Horách, za pomoc s realizací děkuji. Motor bude k vidění

v programech pro školy Národního technického muzea.

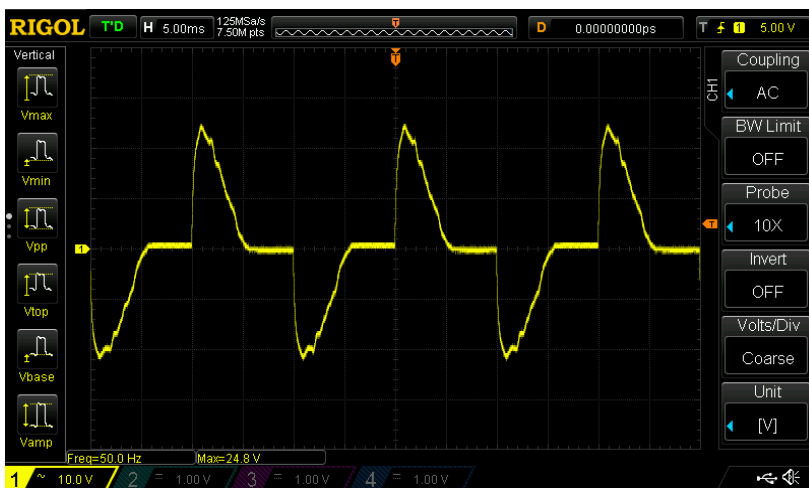
Průměr rotoru je 230 mm, rotor nese 24 feritových magnetů 20x20x5 mm. Dvojice magnetů vytváří vždy impulzy do jednotlivých vinutí statoru. Proti třem po sobě jdoucím cívkám fáze jsou magnety orientované sever-jih, jih-sever a mezera. Stator má osmnáct vinutí ve formě dvou cívek na jádře tvaru U. Průměr jádra je 8 mm. Jádro je realizované ze svazku ocelového vázacího drátu. Sekce statoru odpovídají třem fázím. Na obrázku jsou vidět barevně rozlišené cívky zapojené v sérii. Výkon generátoru poměrujeme pokusně žárovčkou na 3 V. Průběh napětí jsme sledovali i na osciloskopu. Nevhodná geometrická konstrukce pólových nastavců deformuje sinusový průběh.

Miloš Milner, OK7ZM

[milosmilner@gmail.com](mailto:milosmilner@gmail.com)







5 V/100 kΩ

Při měření osciloskopem se přímému spojení s PE nevyhne (většina osciloskopů má GND spojeno s PE) a je s tím třeba počítat.

Je dobré dodržovat pár pravidel. Nepájet v zapnutém zařízení, zapojení provést bez napájení, až poté připojit napájecí zdroj.

U zdrojů je vhodné zkontrolovat překmity při zapnutí a především při vypnutí (pomocí osciloskopu, ručkového měřicího přístroje). Překmit při vypnutí se velmi často objevuje u konstrukcí regulovatelných zdrojů, které mají regulaci od nulového napětí na výstupu. Většinou je to způsobeno tím, že při vypnutí rychle poklesne napětí pomocné záporné větve a regulační smyčka zůstane bez referenčního napětí. Výsledkem je plné napětí před regulátorem, které se objeví na výstupu zdroje.

**Nejlépe je připojovat zařízení na zapnutý zdroj a při ukončení práce odpojit zařízení od zdroje a teprve poté vypnout síťový vypínač.** Některé lepší zdroje mají tlačítko pro zapnutí a vypnutí výstupu.

Většina regulovatelných zdrojů je vybavena nastavitelnou proudovou pojistkou. Tato funkce je vhodná pro ochranu vyvíjeného zařízení před různými zkraty a přetížením. Je také vhodná pro nabíjení akumulátorů. Méně vhodná je pro zkoušení LEDek. Některé zdroje mají na výstupu větší nebo menší elektrolytický kondenzátor, který je v klidu nabit na úroveň nastaveného výstupního napětí. Pokud připojíme LEDku bez předřadného odporu, dojde k rychlému vybití kondenzátoru a teprve poté začne fungovat proudové omezení. To už může být pozdě. Proto je lepší nastavit cca 5 V na výstupu (abychom nepřekročili závěrné napětí LEDky pokud ji připojíme obráceně) a použít vhodný předřadný odpor (cca 330 Ω pro 10 mA).

Pár slov o mně: Je mi 69 let. Začínal jsem rozebíráním věcí: budík, staré radio a později skládáním (budík se mi povedl, rádio ne). Měl jsem výhodu, že jsem se narodil v Prostějově, kousek od něj je vysílač Dobrochov (nyní již nefunkční). Takže první fungující přijímač byla krystalka z telefonního sluchátka a germaniové diody. Od deseti let jsem začal navštěvovat radiotechnický kroužek při kolektivce OK2KUM v ODPM Prostějov. Začínali jsme se základy obvodů, teorie, součástky, návrhy zapojení s elektronkami, atd. Nejdříve jsem chodil jednou týdně a potom častěji. K dispozici byla učebna, dílna a vlastní vysílací místnost. Více mě zajímala technika a využíval jsem hlavně dílnu (vrtačka, soustruh, tabulové nůžky). Později jsem sám zaváděl výrobu plošných spojů fotocestou.

Po gymnasiu jsem vystudoval FE VUT v Brně. Po vojně jsem nastoupil do prvního zaměstnání jako konstruktér (technolog). Několik let jsem sám vedl kroužky, ale postupně upadával zájem o elektroniku a do popředí se dostávaly počítače (bohužel většinou na hry). Chvilí jsem se podnikatelsky věnoval počítačům a posledních dvacet let jsem pracoval u malé firmy jako konstruktér, programátor a montér jednocelových strojů a přípravků. PLC Siemens, Omron, mikroprocesory AVR. Nyní jsem v důchodu a pořád dělám totéž. Pro sebe a kamarády. Práce konstruktéra je pěkná pro toho kdo ji má jako koníčka, ale člověk si ji bere domů a nikdy nekončí.

Celý život jsem se průběžně učil nové věci. Není potřebné znát všechno do detailu, ale je potřeba mít všeobecný přehled a až pak nastudovat zbytek. Není pravda, že všechno najdu na internetu (musím vědět, co tam chci najít). Poslední poučení: „Dábel je skrytý v detailu“, a: „V technice se nedá nic okecat“.

Miroslav Richter, [Richter.Miroslav@email.cz](mailto:Richter.Miroslav@email.cz)

## První amatérské radio vysílá z Měsíce

Když japonský lunární lander SLIM provedl poněkud netradiční přistání na měsíčním povrchu, vyvrhl již ze svých útrob dvě malá lunární exkurzní vozidla: LEV-1 a LEV-2. Z nich je LEV-1 nejen schopen přímého přenosu na Zemi, ale také mu byla přidělena vlastní amatérská rádiová licence: **JS1YMG, což z něj dělá první Ham radiostanici na Měsíci.** LEV-1 přijímá data z LEV-2, která jsou vysílána na Zemi pomocí své 1W UHF kruhové polarizační antény jako Morseova abeceda na 437,410 MHz. Ačkoli datový formát nebyl zveřejněn, Daniel Estévez, EA4GPZ, se snažil na to přijít.

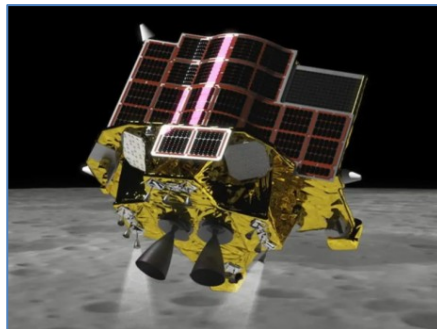
Pomocí snímků z 25metrového radioteleskopu v Dwingeloo v Nizozemsku se Daniel pustil do dešifrování toho, co znal jako telemetrická data podle standardu CCSDS. Po nějakém mixování a porovnávání zjistil, že kódování odpovídá PCM/PSK/PM se symbolovou rychlostí 64 baudů a 2048 kHz subnosnou. Zbyteková nosná je amplitudově modulována Morseovou abecedou, ale zpočátku tato Morseova abeceda nedávala smysl.

Naštěstí se připojilo několik kolegů Hams a zjistili, že znaky amplitudy pro Morseovu abecedu jsou převrácené. Invertováním amplitudy najednou Morseova abeceda vypadala mnohem jasněji, s volacím znakem LEV-1 a tím, co vypadalo jako hexadecimální data.

Převzato z <https://hackaday.com/2024/02/04/decoding-js1ymg-first-ham-radio-station-on-the-moon-after-slim-mission/>

Tnx Zdeňku Hladíkovi, OK7DR, [zdenek@hladik.cz](mailto:zdenek@hladik.cz)

A Zdeněk přidává: Z odkazu <https://data.camras.nl/slim/iq/> si mohou zájemci stáhnout nachytané vzorky. Odkaz na radioteleskop: <https://www.camras.nl/en/> „Come and have a look in the oldest rotating radio telescope in the world and listen to signals from the universe“. A lze i poslouchat aktuální signál přes websdr <http://websdr.camras.nl:8901/>



**Pozoruhodná kniha: Emil Holan, Jiskra, která dobyla světa,** i po desítkách let neztratila na kvalitě; nyní vychází v digitální formě:

[https://www.klimes.us/knihy/holan\\_emil\\_jiskra\\_ktera\\_dobyla\\_sveta.pdf](https://www.klimes.us/knihy/holan_emil_jiskra_ktera_dobyla_sveta.pdf)

Zásahu na její reinkarnaci má Jeroným Klimeš, [jeronym.klimes@rectech.cz](mailto:jeronym.klimes@rectech.cz)

**Volné vstupenky** Na výstavišti v Praze Letňanech se bude konat od 15. do 17. února **veletrh For Pasiv**. Nejedná se přímo o obor elektroniky a radiotechniky, ale bude zde možné se dozvědět a vidět na vlastní oči leccos o obnovitelných zdrojích a šetření energií. Více na <https://www.pvaexpo.cz/cs/akce/245> Redakce Hamíkova Koutku má pro své čtenáře několik volných vstupenek, které platí i na současně probíhající veletrhy **For Wood** (dřevostavby) a **Střechy Praha**. Vstupenky mám elektronické, stačí poslat mailem a vytisknout, nebo u vstupu na veletrh ukázat na mobilu. Každá vstupenka má unikátní čárový kód.

Vladimír Štemberg, [stemberg@seznam.cz](mailto:stemberg@seznam.cz)

## Výsledky Minitestíku z HK 339

Výsledek je 20

Mirek Kocián OK2CV píše: Žák tento slovně zadaný úkol zřejmě zapsal jako 1200:50 - 1000:250, což česky řečeno zní stejně, ale matematicky znamená po převodu na společného jmenovatele 100 obou zlomků 2400:100 - 400:100 což dá výsledek 24 - 4 = 20

Tomáš Pavlovič píše: Ak si to zapíšeme takto 1200/50 - 1000 \* 1/250 tak to výjde 20

## Náš Minitestík

Čerpadlem o výkonu 25 l/s se nádrž naplní za 1 h 12 min. Za jak dlouho

se nádrž naplní čerpadlem o výkonu 20 l/s?

Námět: <https://www.hackmath.net/cz/>

Řešení pošlete **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na [dpx@seznam.cz](mailto:dpx@seznam.cz) Řešitelé mladší jak 18 let, uveďte svůj věk.

## Ždibec moudra na závěr

Alex Koenigsmark

**Vzpomínám si na kantora, v jehož třídě nikdo nefetoval.**

**Měl jednoduchý přístup: byl razantní, vtipný a spravedlivý,  
děti se rychle naučily si ho vážit.**

**K drogám řekl dětem jednoduše, že fetují jen sráči.**

**Víte, říkal, když někdo bere drogy, musíme ho ne litovat,  
ale hluboce jím opovrhovat, je to posera a guma, ubožák, lejno u cesty.**

**Musím říci, že ta metoda docela fungovala.**

**HAM** je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

**HAMÍK** je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 10. února 2024

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](mailto:dpx@seznam.cz)