

# Mikro robot

**Robot je stroj pracující s určitou mírou samostatnosti, vykonávající určené úkoly, a to předepsaným způsobem a při různých mírách potřeby interakce s okolním světem a se zadavatelem[1]. To k definici robota. Jediným úkolem zde popisovaného mikro robota je simulace poněkud chaotického pohybu vytvářejícího zdání úprku malého živočicha.**

## Námět konstrukce

Při brouzdání na Internetových stránkách na mě kdesi „vyskočil“ banner s reklamou na zajímavou hračku. Jednalo se o jakéhosi elektronického brouka s označením HEXBUG Nano. Na Youtube jsem našel mnoho videí, které ukazují, jak se tato hračka chová.

Slovy prodejce: *HEXBUG Nano se chová jako skutečný brouk a věrně imituje jeho chování. Vejde se právě do dlaně, pohybuje se zcela autonomně a při převrácení se vždy opět sám postaví na nohy. Je napájen jednou baterií AG13.*

Když jich dáte velké množství k sobě, je to nádhera[2]. Trochu mi to připomínalo Replikátory ze seriálu Stargate[3]. Spíš než brouk mikro robot.

Na Internetu jsem našel mnoho výrobců amatérů, které se snažily podobnou konstrukci napodobit. Měl jsem všechny potřebné díly doma, tak jsem to také zkusil.

## Popis konstrukce

Mikro robot se skládá z vibrační motoru používaného v mobilních telefonech, napájecí baterie, několika plíšků pocínovaného plechu, části konektoru a hlavy kartáčku na zuby. Viz obrázek níže.



Obr.: miro1.jpg

Vibrační motory se prodávají v mnoha velikostech a výkonech[4]. Vibrační motor je napájený jednou baterií typu LR44/AG13 o velikosti napětí 1,5 V. Baterie mívají obvykle kapacitu kolem 100 až 150 mAh. Je potřeba zdůraznit, že provoz mikro robota není žádná levná záležitost. Proudový odběr vibračního motoru je v řádech desítek až stovek miliampérů. Při takovýchto proudech je baterie přetěžovaná a její životnost je v jednotkách minut.

Na Internetu jsem narazil na alternativní napájení pomocí solárního článku, kdy se nabíjí kondenzátor, nebo malá dobíjecí baterie a když napětí dosáhne určité velikosti, mikro robot je na nějaký čas aktivován.

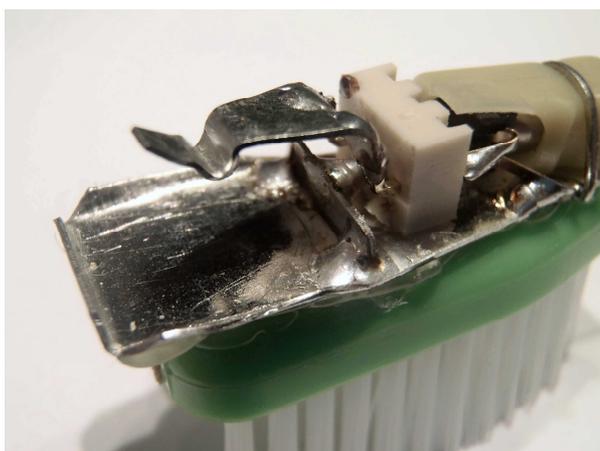
Celé sestava mikro robota napájeného z baterie je vidět na následujících obrázcích.



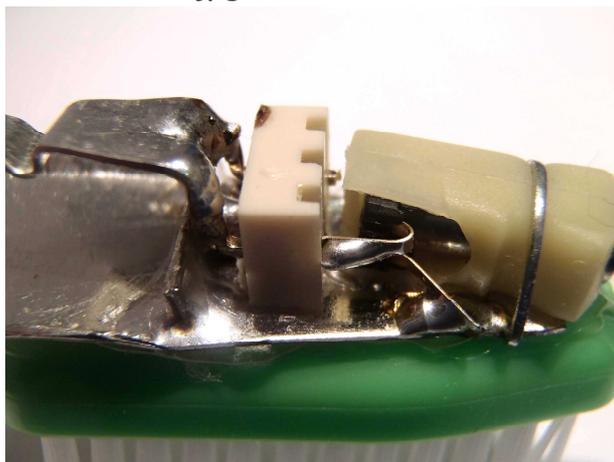
Obr.: miro9.jpg



Obr.: miro11.jpg



Obr.: miro8.jpg



Obr.: miro10.jpg

Pocínovaný plech je vystřížen ve tvaru hlavy kartáčku a na krajích v zadní části umístění baterie zahnut tak, aby z něj nemohla vypadnout. Prostřední vývod konektoru, je na obou stranách zastřížen, zahnut dolů a přiletovány k plechu. Tím je konektor fixován. Ke krajním vývodům konektoru je z jedné strany přiletován vytvarovaný plíšek (- pól baterie) a z druhé strany jeden vývod vibračního motoru. Druhý vývod vibračního motoru je přiletován dolů k plechu. Je to vidět na obrázku miro10.jpg.

Na rozdíl od HEXBUG Nano je těžiště mikro robota hodně vysoko, takže pokud se převrátí, už se „nepostaví na nohy“. Je proto potřeba zvýšit stabilitu tím, že kartáček zespodu podálně rozřízneme asi do 75% hloubky materiálu, silou roztáhneme (třeba šroubovákem), odstříhneme vnitřní štětiny tak, že nám zůstane pouze obvodová řada a do vzniklé mezery po řezu, dáme špejli nebo jinou vložku. Výsledek je vidět na obrázku níže.



Obr.: miro7.jpg

Tavným lepidlem přilepíme k hlavě kartáčku celý sestavený mechanismus. Poslední úpravu, kterou musíme udělat je nastavení štětinek. U kartáčku jsou kolmo. Při této poloze by nám mikro robot pouze poskakoval na místě. Musíme je vytvarovat (ohnout u „kořene“) směrem dozadu. To můžeme udělat tak, že položíme mikro robota na podložku a při současném posouvání dopředu ho silou tiskneme dolů. Nastavením štětinek je mikro robot připravený k použití. Jak se pohybuje mikro robot popsaný v tomto článku můžete vidět na tomto videu:

<http://www.youtube.com/watch?v=RRv4k3QYLog&feature=youtu.be>

[1] Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Robot>

[2] Zdroj: <http://www.hexbug.com/nano#video>

[3] Zdroj: <http://www.youtube.com/watch?v=CYu2tbkgF4>

[4] Zdroj: <http://www.telel.cz/search/Vibra%C4%8Dn%C3%AD%20motor/>