

Malá okružní pilka.



Níže popsaná konstrukce malé okružní pilky vznikla jako řešení aktuální potřeby nařezat lišty o rozměru 7x7 mm z pevnější a tvrdší balzy. Takové lišty se již nedají nařezat s využitím klasického balzořezu tak, aby měly opravdu pravouhlý průřez. Na výrobu takových lišt je třeba použít klasickou „cirkulárku“. Malá cirkulárka (třeba Proxxon) se dá dnes bez problémů koupit, ale za cenu, která je pro běžného modeláře nezanedbatelná. A tak jsem se přinutil pilku postavit. Po dodržení zásady „použij co šuplík dá“ jsem dospěl k řešení za cenu asi 500 - 600,- Kč. (nejdražší je kotouč pilky Proxxon, např. v Bauhaus je za cenu asi 350,- Kč)

Co budeme na výrobu malé okružní pilky potřebovat?

- 1 ks elektromotor MIG 480 7,2V
- 1 ks pilového kotouče Proxxon 28014 Crosscut Blade Superaut. (ø58 mm)
- 1 ks vrtulový unášec MPJ pro průměr hřídele 2,3 mm M5 (kat. číslo: MPJ 4701)
- 1 ks přesná podložka ø5/10 mm
- 1 ks jednořadé kuličkové ložisko ø5/16 mm (např. SKF 625), vhodné je použít jednostranně nebo oboustranně krytování, není to však nezbytné.
- 1 ks hliníkový L profil 25x25 mm délka 60 mm
- 1 ks konektor Tamila, např. (31240) Konektory Tamiya (1 pár)
- 1 ks vypínač kolébkový 250V/10A např. WSJ 7100 z GES Electronics
- 2 ks šroub M3x10 se zapuštěnou hlavou
- 2 ks šroub M5 vratový
- 2 ks matice křídlová M5
- 1 ks 200x150 mm překližka 6 mm (kvalitní vícevrstvá) – nosný stůl pilky
- 1 ks 150x60 mm překližka 6 mm – pravítko.
- 1 ks 30x60 mm překližka 6 mm
- 1 ks lišta smrková 10x5 mm
- Zbytky tvrdší balzy 5mm na kryt odsávání pilin.

Jak je z výše uvedeného seznamu zřejmé, většinu materiálu najdeme v průměrné dílně modeláře snadno. Pokud máte materiál k dispozici, budete schopni vyrobit pilku za odpoledne a večer již řezat lišty.

Pilka vznikala bez nutnosti použití strojního vybavení. Příložené výkresy zobrazují části nezbytné pro správné uložení motoru, pilového kotouče a opěrného ložiska. Výkresy kreslil podle prototypu pilky pan Jan Queisner z Pardubic.

Rozměry uvedené na výkresech jsou orientační, přesně je třeba dodržet pouze rozměry otvorů pro uchycení motoru a polohu těchto otvorů vůči nosnému stolu pilky (14,5 mm pro motor MIG 480). Provedení ostatních částí je patrné z příložených fotografií a je víceméně na Vás, jak tyto části zhotovíte. Musíme se také rozhodnout jak bude pilka upevněna ke stolu. Můžeme pilku připevňovat nějakou šroubovou svěrku, nebo ji prostě budete ke stolu připevňovat šrouby (moje řešení je patrné z obrázku a nepotřebuje komentář). Napájení

motoru MIG 480 7,2V je buď ze sedmičlánku tvrdých NICD/NiMh akumulátorů, nebo z dvoučlánku LiPol (např. 1800mAh 25C). Využijete i staré sady, které se již nehodí k létání.

Postup výroby:

1. Nejdříve vyrobíme z hliníkového profilu L 25x25x3 držák motoru MIG 480. Rozměry jsou patrné z výkresu. Vyzkoušíme montáž motoru. Kratší díl L je ve směru „od motoru“. Motor tedy bude doléhat těsně na spodek překližkové desky. Na motor nasadíme unášec, přesnou podložku, která bude řešit vystředění pilového kotouče (bude se ještě upravovat), nasadíme kotouč a změříme jeho vzdálenost od středů upevňovacích otvorů držáku motoru se závity M3. Ta vzdálenost je cca 8 mm, není kritická a dá se v jemných mezích nastavit posunem kleštiny po hřídeli.
2. Z překližky 6 mm vyrobíme nosný stůl pilky. Rozměr 200x150 mm je jen doporučení, rozměry si upravte dle své potřeby. Umístění držáku motoru opět není kritické, je ale dobré schovat motor celou délkou pod desku. Otvory pro šrouby M3 svrtáme podle držáku motoru a provedeme zahloubení pro kuželové hlavy aby byly zapuštěné pod úroveň materiálu.
3. Na nosnou desku si narýsujete ve vzdálenosti 8 mm od středů otvorů čáru vyznačující šterbinu pro řezací kotouč. Délka šterbiny je 50 mm a je symetrická k ose motoru. Šterbinu buď prořízneme lupenkovou pilkou, řez musí být rovný a kolmý. A nebo budeme vrtat ve stojanové vrtačce vrtákem 0,8 mm, pěkně díрку vedle dírky a teprve pak prořízneme a začistíme. Šterbinu je třeba zhotovit pečlivě, pilka nikde nesmí drhnout.
4. Upravíme vystředovací podložku. Základem je přesná podložka $\varnothing 5/10$ mm. Má tloušťku asi 0,8 mm. Kotouček Proxxon má tl. 0,5 mm. Je třeba podložku ztenčit. Jde to i v ruce. Podložku položíme na jemný plochý pilník, přitlačíme prstem a brousíme a brousíme (strojaři nesmějte se...). Toto je nejpracnější část celé pilky. Podložku postupně obrousíme na tl. pod 0,5 mm.
5. Pečlivě odstraníme otřepy, středící podložku nasadíme na unášec, nasadíme kotouč pilky a přes duralovou podložku unášече celek stáhneme maticí. Vyzkoušíme jak se pilka otáčí ve šterbině.
6. Podle výkresu zhotovíme díly domečku ložiska. Základem je opět překližka 6mm. Průměr díry ložiska upravíme podle ložiska které máme k dispozici. Otvor v domečku udělejte asi o 0,2 mm větší než je vnější průměr ložiska. Při konečné montáži se vyplní tato mezera epoxidem s mikrobalyony, celek se stáhne a nechá zatvrdnout. Tím zaručíme souosost domečku a osy motoru. Horní a dolní díl domečku je stažený vruty, které jsou dodávány k montáži serv.
7. Duralová podložka unášече má rovnou stranu a zkosenou stranu. Rovná strana doléhá na kotouč pilky, o zkosenou se opírá vnitřní kroužek ložiska.
8. Nasadíme ložisko, celek stáhneme maticí. Pod ložisko vložíme spodní část domečku, srovnáme a přilepíme tuto část k nosné desce. Vyzkoušíme montáž horního dílu domečku. Ložisko by mělo být v domečku volné, pilka by se měla volně otáčet ve šterbině.
9. Rozebereme domeček, do otvoru nanese tenkou vrstvu epoxidu s mikrobalyony, vložíme ložisko, smontujeme domeček, otřeme vytekly epoxid a necháme zatvrdnout.
10. Okraj nosné desky zesílíme nalepením lišty 5x10 mm. Lišta zamezí možnému kroucení překližky, zejména pokud máme větší rozměr řezacího stolu než uvedených 150x200mm.
11. Opěrné posuvné pravítko vyrobíme z překližky 6mm. Fixaci polohy pravítka vůči kotouči (nastavení řezaného rozměru) děláme dvěma křídlovými maticemi na

vratových šroubech M5. Vzhled pravítka je na fotografiích. Poloha vratových šroubů je asi 25 mm od pilového kotouče.

12. Do lišty instalujeme komektor Tamyia a vypínač a provedeme instalaci kabelů. Tím máme malou okružní pilku hotovou.
13. Doporučuji pilku vybavit krytem, na který jde připevnit hadice vysavače. Tím se bez problémů zabavíte pilin. Kryt je slepen ze zbytků balzy. Hadice vysavače se připevňuje gumičkami

Dřevěnné díly pilky je vhodné lakovat (např. Zaponem) a brousit do hladka. Pilka se bude méně špinit.

Nyní pilku připevněte ke stolu, připojte baterii a přepněte vypínač. Provéřte, zda se pilka točí správným směrem. Pilový kotouč si přesně dorovná případné nerovnosti štěrbin. A vy můžete vyzkoušet jak pilka řeže. Můžete řezat balzu, upravovat rozměry smrkových lišt, pilka zvládne i řezání laminátu. Motor pilky je špatně chlazen, je třeba dělat při řezání přestávky a motor nechat vychladnout.



POZOR. Přes své malé rozměry řežete na poměrně výkonné pilce, s velice ostrým pilovým kotoučkem. Při neopatrnosti si můžete snadno způsobit vážné zranění stejně, jako na velké cirkulárce.

Popsanou okružní pilku používám asi 8 let. Posloužila také několika modelářům z mého okolí, kteří potřebovali řezat lišty z pevnější tvrdé balzy. Všichni si pochvalovali snadné řezání a kvalitu lišt vyrobených na tomto jednoduchém strojků.

Výkresy dílů pilky naleznete v sekci výkresy

Pokud by byly dotazy k provedení pilky, piště na adresu: pti@centrum.cz

Pro RCM Petr Hakl