

VÝROBA ŠROUBOVÁKU

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve věku 7. ročníku základní školy. Doporučujeme zařadit do výuky v případě, že mají žáci již zkušenosti s řezáním alespoň dřevěných materiálů. Učitel bude muset sem tam pomáhat.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 4 vyučovací hodiny. Pokud žáci nemají dostatečné pracovní zkušenosti a nejsou zruční, zabere výroba i 6 vyučovacích hodin.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Michal Mrázek, Univerzita Palackého v Olomouci



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- s porozuměním čte technickou dokumentaci a znázorní jednoduchý výrobek,
- rozliší, roztřídí a pojmenuje základní technické materiály,
- provádí přiměřeně náročné ruční zpracování technických materiálů,
- z nabídky zvolí vhodný materiál a pracovní postup; při zhotovování výrobku dodržuje daný sled výrobních operací.

Konkrétní dovednosti:

- měření a orýsování polotovaru, řezání plastů a kovů, přesné řezání, pilování a broušení plastů a kovů, spojování plastů.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- školní dílna,
- při využití mobilních sad nářadí lze vyrábět i v běžné třídě nebo doma.

Materiál:

- plastová deska (PVC Novodur, plexisklo) o tloušťce min. 8 mm, hliníková trubka dutá Ø 5 mm.

Pomůcky:

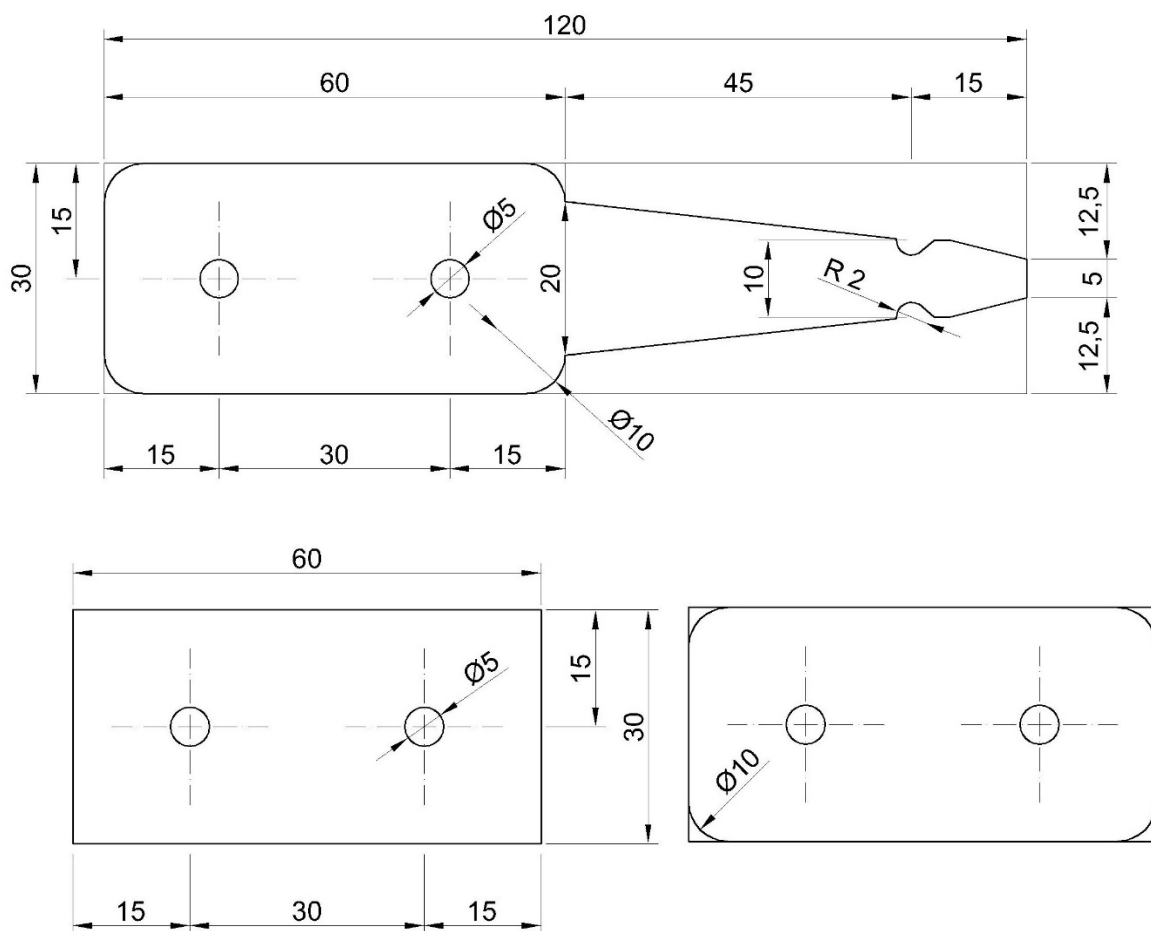
- přenosný svěrák, pila ruční rámová pila, pila ocaska, pilník plochý, jehlové pilníky, brusný papír, tužka nebo fix, pravítko, G-svorka, důlčík 5 mm, kladívko.

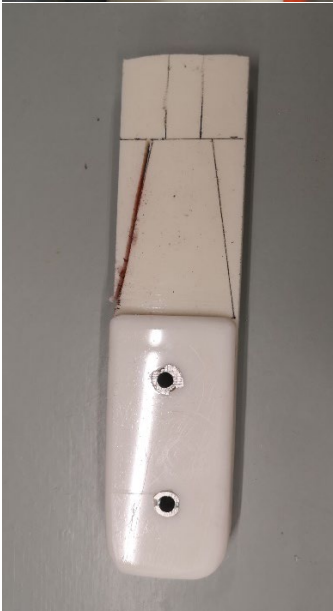
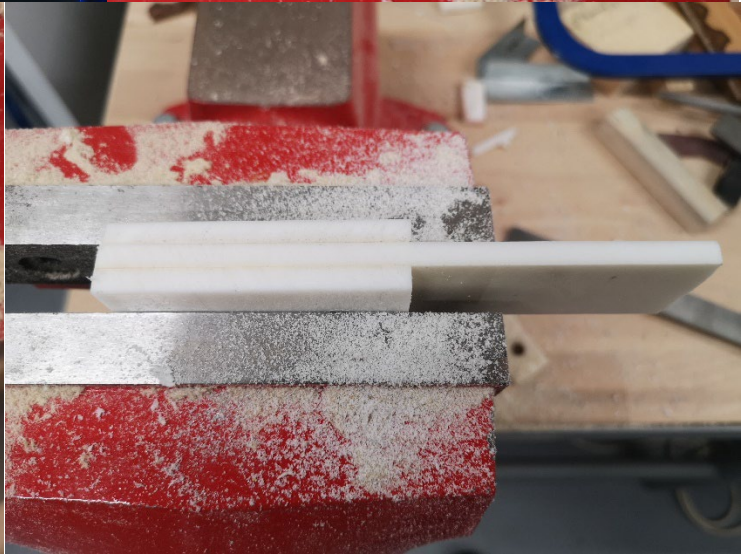
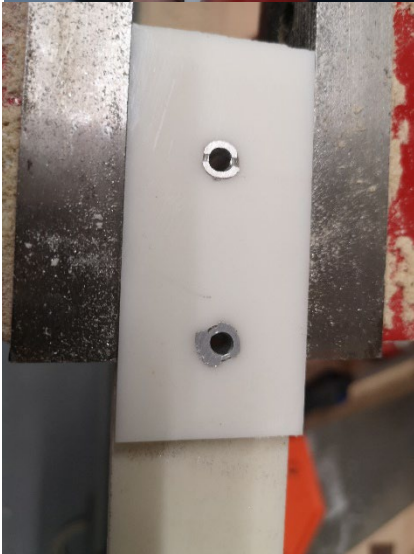
Pracovní postup



1. Nachystáme z 2 plastové desky pásky o rozměrech min. 120x30 mm.
2. Na 1 plastový pásek orýsujeme tužkou nebo fixem výrobek v podobě šroubováku. Jako předlohu můžeme využít nákres.
3. Druhý plastový pásek upneme do svěráku. Doporučujeme upínat přes vložky, které zabrání otisknutí čelistí svěráku do polotovaru. Pásek rozdělíme na dvě poloviny. Vytvoříme tak polotovar pro rukojeť.
4. Mezi obě poloviny vložíme celý pásek. Všechny části položíme na dřevěnou podložku a pomocí G-svorky upneme k desce stolu.
5. Pomocí aku-vrtáčky vyvrtáme díry Ø 5 mm, aby bylo možné všechny části následně spojit. Vnější hrany je třeba zkosit, abychom vytvořili zapuštění pro hliníkové kolíky. Zapuštění můžeme vytvořit jehlovým pilníkem nebo širším vrtákem Ø 7-8 mm.

6. Z kulaté hliníkové trubky si naměříme a uřízneme 2 kusy o délce 28-30 mm. Délka závisí na tloušťce plastových pásků. Vzniklé kolíky nařizneme na obou čelních stranách ruční rámovou pilou do hloubky 2 mm.
7. Všechny tři plastové části spojíme dohromady pomocí hliníkových kolíků, které vložíme do vyvrtaných děr. Kolíky by měly z obou stran přesahovat 2 mm.
8. Výrobek položíme na svěrák, abychom mohli čelistmi upnout přesahující hliníkové kolíky na spodní straně. Z horní strany vložíme do kolíků důlčík a zlehka kolík rozklepneme kladívkem, aby se rozevřel. Výrobek poté otočíme a postup opakujeme.
9. Kolíky by nyní neměly již vypadnout. Můžeme je tedy rozklepnout silněji. Pevného zapuštění docílíme finálním rozklepnutím pouze za pomoci kladiva nebo výrobek sevřeme ve svěráku.
10. Oba konce spojů poté zapilujeme do hladka. Pilováním dojde zároveň ke vzniku tepla, které zlepší pevnost spoje po zchladnutí.
11. Následně vytvarujeme šroubovák pilami a pilníky. Při vytváření šikmých řezů si můžeme práci zjednodušit přiložením dřevěné lišty, která dopomůže provést rovný řez.
12. Plochým pilníkem zaoblíme roky a hrany. Finální povrch vybrousíme brusným papírem.





Metodické poznámky



1. Výrobu si předem vyzkoušejte a vhodně rozfázujte – s žáky potom postupujte jednotně po krocích.
2. Před výrobou plastového šroubováku je vhodné do výuky nejprve zařadit metodický list „Náradí plochý klíč“, kde si žáci některé operace vyzkouší. Nebo lze metodické listy vhodně rozdělit mezi žáky podle jejich zručnosti a zkušeností.
3. Při výrobě šroubováku je často využíváno šikmých řezů, proto je vhodné, aby žáci již měli zkušenosti s řezáním. Případně je možné přichystat pro žáky dřevěné lišty, které přiloží k polotovaru. Lišta poslouží jako vymezení směru řezání.
4. Pokud nemáme k dispozici ruční rámovou pilu, jako alternativu na drobnější řezy můžeme použít ruční plátkovou pilku, např.: <https://www.obi.cz/pily-a-pilniky/pila-na-kov-300-mm/p/5482260>
5. U hliníkových kolíků nezapilujeme hrany po uřezání z důvodu zapouštění do plastových částí. Žákům zdůrazníme nutnost opatrné manipulace s nezapilovanými kolíky.
6. Zvolený plast je možné řezat pilou ocaskou na dřevo i ruční rámovou pilou na kov. Při řezání plastu se pilové pláty budou zanášet plastovými zbytky. Doporučujeme proto nachystat nepotřebné zbytky dřeva, které poslouží k očištění plátů pil. Postačí provést několik zářezů do dřeva.
7. Zhotovený plastový šroubovák nedoporučujeme používat na náročné šroubování spojů.

Použité zdroje a další inspirace



Internetové zdroje:

- *TechnoMet* – sbírka metodických námětů k provádění technických činností žáků ve škole, zájmovém kroužku nebo dětmi doma. Primárně se zaměřuje na aktivity pro děti a mládež ve věku od 6 do 14 let.
- *Řezání plastů* – jaké nástroje zvolit pro řezání plastů v domácnosti nebo na chalupě? Dostupné z: <https://www.chatar-chalupar.cz/cim-rezat-plasty/>

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky

Program **Éta**