

# OTVÍRÁK NA LAHVE

## Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve věku 8. - 9. ročníku základní školy. V případě dostatečné trpělivosti žáků a učitele lze vyrábět i s žáky 6. -7. ročníku. Doporučujeme však menší počet žáků ve skupině. Učitel bude muset sem tam pomáhat.

## Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 3 až 4 vyučovací hodiny. Pokud žáci nemají dostatečné pracovní zkušenosti a nejsou zruční, zabere výroba i 4 až 5 vyučovacích hodin.

## Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Roman Loskot, Univerzita Hradec Králové



## Co se žáci naučí?



### Očekávané výstupy učení:

- posoudí hodnotu myšlenek, technických dokumentů, výtvarů, metod, postupů, řešení apod. z hlediska daného účelu,
- s porozuměním čte technickou dokumentaci a znázorní jednoduchý výrobek,
- s porozuměním čte technickou dokumentaci a znázorní jednoduchý výrobek,
- provádí přiměřeně náročné ruční zpracování technických materiálů,
- upravuje povrchy materiálů broušením a nanášením barev,
- z nabídky zvolí vhodný materiál a pracovní postup; při zhotovování výrobku dodržuje daný sled výrobních operací.

### Konkrétní dovednosti:

- orientace v technické dokumentaci, naměření a narýsování tvaru výrobku, řezání, pilování, vysekávání, vrtání.

## Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



### Pracovní prostory:

- školní dílna

### Materiál:

- ocelový plech 85 x 40 mm tloušťky 3 mm

### Pomůcky:

- pracovní oděv, ochranné brýle, svěrák, posuvné měřítko, ocelové měřítko, úhelník, rýsovací jehla nebo tužka, pilka na kov, plochý pilník, trojhranný pilník, čtvercový pilník, křížový sekáč, ocelová podložka na vysekávání, důlčík, vrták průměr 3, 6, 10 mm, stolní stojanová vrtačka, kladivo 600 g, smirkové plátno

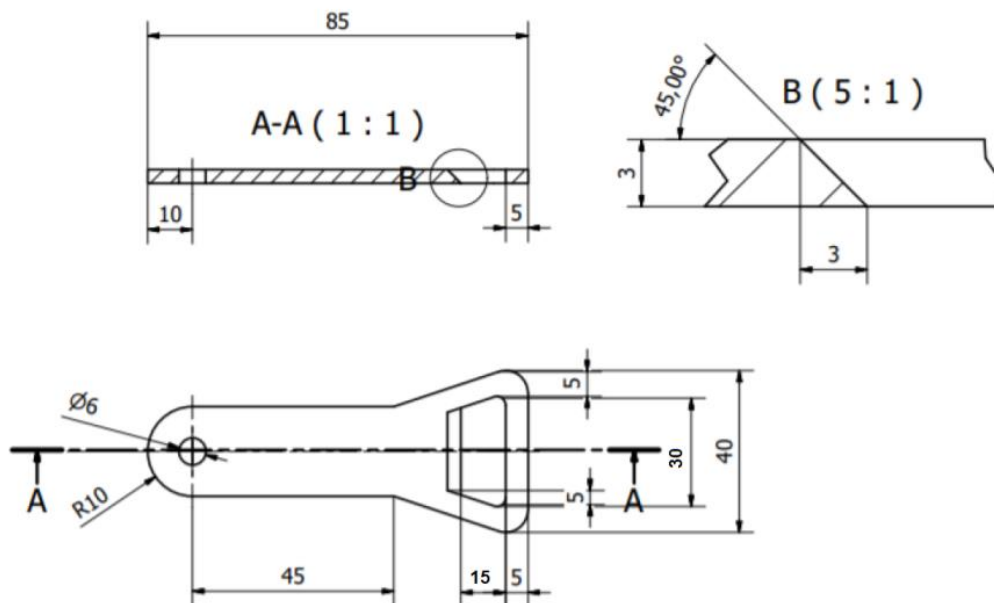
## Pracovní postup



1. Orýsujeme tvar otvíráku podle výkresu na ocelový plech, označíme středy otvorů pro vrtání. Středy otvorů pro vrtání hlavy otvíráku volíme tak daleko od vnitřního tvaru otvoru, aby byla rezerva pro dopilování přesného tvaru otvoru, to je přibližně 1 – 2 mm.
2. Důlčíkem označíme středy otvorů pro vrtání. Jako podložku použijeme ocelovou podložku nebo kovadlinku na svěráku.
3. Pilkou hrubě ořízneme vnější tvar otvíráku, necháme si rezervu pro

dopilování přesného tvaru.

4. Vyvrtáme díry vrtákem průměr 3 mm pro otvor v hlavě otvíráku.
5. Křížovým sekáčem vysekáme na ocelové podložce nebo na svěráku nevyvrtané části materiálu pro otvor v hlavě otvíráku. Pokud došlo při vysekávání k prohnutí plechu, kladivem na ocelové podložce provedeme vyrovnaní.
6. Plochým pilníkem zapilujeme vnější obrys otvíráku do požadovaného tvaru.
7. Čtvercovým a trojhranným pilníkem dopilujeme otvor v hlavě do požadovaného tvaru.
8. Srazíme hranu otevírací části pod úhlem  $45^{\circ}$  trojhranným pilníkem.
9. Po celém obvodu obrobku srazíme vhodným pilníkem hrany. Pro sražení hrany otvoru 6 mm použijeme vrták o průměru 10 mm.
10. Provedeme funkční zkoušku otvíráku, v případě potřeby provedeme úpravu rozměrů. Obvykle je potřeba zvětšit otvor v hlavě otvíráku.
11. Pro lepší vzhled je možno vyleštit povrch výrobku smrkovým plátnem.
12. Máme hotový výrobek.



### Metodické poznámky



1. Výrobu si předem vyzkoušejte a vhodně rozfázujte – s žáky potom postupujte jednotně po krocích.
2. Ocelový plech je možné předem připravit na přesně požadovaný rozměr nebo si ho žáci mohou sami vyříznout z většího kusu materiálu.
3. Při vrtání otvorů je potřeba zvýšený dozor nad žáky, případně jim vrtání může provést vyučující. Je třeba dbát, aby byla splněna všechna bezpečnostní pravidla (upevnit volné konce oděvu, bez řetízků a hodinek, sepnuté delší vlasy, ochrana zraku, ...).
4. Pro vysekávání otvoru v hlavě otvíráku je potřeba mít ostrý sekáč, jinak je vysekávání značně obtížné, případně je možné proříznout mezery mezi vyvrtanými otvory lupénkovou pilkou na kov.
5. Je vhodné mít k dispozici více materiálu než je žáků, v případě neúspěchu je možné výrobní postup opakovat.

### Použité zdroje a další inspirace



#### Knižní publikace:

- Konvička Jiří, *Tvoříme z kovu*. Mladá fronta, Praha, 1975
- Dobrovolný B., *Strojní zámečnictví, ruční obrábění kovů*, SNTL Praha, 1962, druhé vydání.
- Jungmann, B., Brorský I., *Základy zpracování kovů*, Praha, SNTL, 1964.

#### Internetové zdroje:

- Buchta Jaroslav, *Ruční zpracování kovů*, Střední škola technická Žďár nad Sázavou. Dostupné na: [https://trojan2.webnode.cz/\\_files/200000816-4a5614b3c1/rucni-zpracovani-kovu-1-rocnik.pdf](https://trojan2.webnode.cz/_files/200000816-4a5614b3c1/rucni-zpracovani-kovu-1-rocnik.pdf)