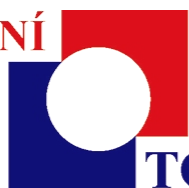


**ZÁKLADNÍ
ŠKOLA**



TOMÁŠE GARRIGUA MASARYKA

LODNÍ MODELÁŘSTVÍ

Závěrečná práce žáka 9. ročníku

Školní rok **2021/2022**

Martin Ševčík, 9. C

Annotation

This thesis is about ship models, which is my longtime hobby. In the first part there are described some basic information about it, used materials and tools, those are needed for building these models. You can find there a brief shipbuilding process and some construction advice. In the second part there is used my own experience in this which I obtained in hobby club in Blansko, also in some races and free time training. Entire thesis shows you general view on modeling and explains why to do it.

Poděkování

Chtěl bych poděkovat panu učiteli Šenkýřovi za vedení a pomoc při psaní této závěrečné práce, dále paní učitelce Strakové za pomoc s anotací. Nakonec také děkuji mé mamince za pevné nervy při kontrole, opravě chyb a dohledání starých fotografií.

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Základní informace o modelářství.....	4
3. Používaný materiál, nářadí a bezpečnost	5
3.1. Materiál	5
3.2. Nářadí.....	6
3.3. Bezpečnost při práci.....	7
4. Elektronika	7
5. Stavba lodi.....	8
5.1. Postup stavění	9
5.2. Proč a jak loď plave	9
6. Modelářský kroužek a soutěže	10
6.1. Lodní modelář v DDM Blansko	10
6.2. Moje soutěže	14
7. Závěr.....	14
8. Zdroje	15
8.1. Internetové zdroje:	15
8.2. Knižní zdroje:.....	15
8.3. Zdroje obrázků:.....	15

1. Úvod

Toto téma jsem si vybral pro svoji závěrečnou práci, protože mě baví stavění lodí. Od malička rád pracuji se dřevem, vyrábím cokoli z papíru a stavím různé stroje a stavby z LEGA a dalších stavebnic. Ve 4. třídě jsem začal chodit do modelářského kroužku do DDM Blansko. Chodil jsem tam 5 let. Kromě stavby lodí mě také vždy zajímalo, jak tato plavidla fungují, proto jsem si vyhledával informace o motorech a elektrotechnice. Nejvíce mě bavilo, že si můžu sám postavit funkční model i na dálkové ovládání. Abych se posunul dál, chodil jsem v 5. a 6. třídě do technického kroužku na SŠ TEGA v Blansku. V současné době dokončuji poslední loď doma sám.

2. Základní informace o modelářství

Pojmem modelářství se označuje výroba konkrétních trojrozměrných modelů, a to jak existujících, tak i plánovaných objektů, staveb, strojů apod. Důležitou roli v modelářství hraje měřítko, neboli poměr mezi velikostí předlohy a modelu. Modelářství může být pro člověka koníčkem, anebo se jím může zabývat profesně, například při výrobě forem, návrhů strojů a výrobků. Modelů se využívá i v architektuře, ve filmu, vědeckých výzkumech a v dalších oblastech lidské činnosti.

Modelářský sport zastřešuje v České republice Svaz modelářů ČR a ve světě je několik mezinárodních federací podle jednotlivých disciplín. V ČR se rozděluje modelářství do těchto klubů:

- Automodeláři
- Letečtí modeláři
- Lodní modeláři
- Plastikovní modeláři
- Raketovní modeláři
- Železniční modeláři

Dále můžeme rozdělovat modelářství podle zobrazovaného objektu:

- Model letadla
- Model tanku
- Model auta
- Model motorky
- Model domu
- Model vesmírné lodi
- Model lodi
- Vojáčky
- Model železnice
- Papírový model

3. Používaný materiál, nářadí a bezpečnost

Řada nástrojů a materiálů používaných pro modely se najde ve většině domácností pro účely běžných oprav. Další se dají bez problémů koupit v železářstvích, modelářských prodejnách, obchodech s uměleckými potřebami nebo ve stavebninách.

3.1. Materiál

- **dřevo**, např. balsa (lehké a měkké dřevo), překližka (deska vyrobená ze tří nebo více vrstev loupaných nebo krájených dýh)
- **kov**, např. ocel, měď, mosaz, hliník (výroba doplňků)
- **plast** (hotové doplňky)
- **lepidlo**, např. vteřinové lepidlo (lepení doplňků), epoxidové lepidlo (lepení velkých částí)
- **barvy**, např. emailové (na základní nátěr), akrylátové (rychle zasychají)



Obrázek 1 – plastové doplňky

3.2. Nářadí

- **zámečnický svěrák**
- **štípací kleště**
- **ocelové pravítko, úhelník**
- **aku vrtačka a vrtáky do dřeva**
- **pilky**, např. modelářská, elektrická přímočará (kmitavá), lupínková
- **pilníky**
- **brusný papír**, např. jemný, středně jemný
- **řemeslnický nůž**



Obrázek 2 – lupínková pilka

3.3. Bezpečnost při práci

V modelářině musíme vždy dodržovat bezpečnost práce. Používáme nástroje podle jejich účelu a dbáme na rady výrobce. Nenecháváme nástroje ležet po ukončení práce v pracovním prostoru. Řežeme směrem od těla a používáme ochranné brýle. Při kontaktu s rozprašovači a výpary máme na obličeji masku. Nepracujeme ve stísněných podmínkách.

4. Elektronika

V lodním modelářství mě velice zajímá elektronika. Zkušenosti jsem získával i v technickém kroužku na SŠ TEGA, kde jsem se učil pájet plošné spoje, seznámil jsem se s CNC stroji a vytvořil jsem několik 3D modelů ve speciálním softwaru, a potom jsem si tyto výrobky vytiskl na 3D tiskárně.

Ve svých modelech lodí jsem použil tyto součástky:

- **RC vysílač** (rádiem řízený ovladač)
- **elektromotor** (elektrický stroj, který slouží k přeměně elektrické energie na mechanickou energii)
- **LED světla**
- **modelářské servo** (servomotor určený k ovládání rádiem řízených modelů)



Obrázek 3 – RC vysílač

5. Stavba lodi

Udělat dřevěný model lodě není žádná legrace. Nic se nesmí ošidit, důležité jsou plány a neplatí pravidlo „Dvakrát měř, jednou řež“, ale platí „Desetkrát promyslet, pětkrát přepočítat, třikrát nakreslit, a pak řezat a lepit“.

5.1. Postup stavění

- tisk plánku v poměru 1:1
- příprava materiálu a pomůcek
- přenesení náčrtu na dřevěnou desku
- vyřezání jednotlivých částí
- slepení částí
- montáž motoru, baterky, serva a přijímače
- utěsnění a uhlazení nerovných povrchů
- natření lodě základovou barvou, potom dle výběru různými barvami
- doplnění detaily (kormidlo, vlajky, kotva, zábradlí, záchranný kruh, komín atd.)

5.2. Proč a jak loď plave

Jak je možné, že se loď nepotopí? Již ve 3. století před našim letopočtem významný řecký učenec Archimédes přišel na to, že těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno silou, která se rovná tíze kapaliny tělesem vytlačené. Tomuto se říká vztlak. Naopak objemu vody, kterou loď vytlačí, se říká výtlak. U skutečných lodí bývá udáván v tunách, u modelů se udává v kilogramech. Loď se potopí tehdy, pokud jejich hmotnost bude větší, než kolik je schopna vytlačit vody. Každý trup lodě má v plánku vyznačenou konstrukční vodorysku, neboli čaru ponoru. Pokud je příliš vynořena a nebo ponořena, může se převrátit a nebo potopit.

6. Modelářský kroužek a soutěže

Klub lodních modelářů v Blansku byl založen v roce 1998 Miroslavem Vičarem a Ing. Aloisem Skácelem pro velký zájem dětí stavět modely a účastnit se modelářských soutěží.



Obrázek 4 – logo KLoM Blansko (klub lodních modelářů)

6.1. Lodní modelář v DDM Blansko

Tento kroužek se specializoval na výrobu modelů lodí a vedl ho pan Vičar. Chodil jsem tam 5 let a moc mě to bavilo. Každý rok nás tam chodilo 8 až 10 chlapců, protože dílnička byla malá. Poslední dva roky tam se mnou chodil i můj mladší bratr, kterého tato činnost také zaujala, když viděl moje výrobky. Během distanční výuky ve škole jsme několik měsíců nemohli kroužek navštěvovat v dílně, tak jsme alespoň chodili na blanenskou přehradu pouštět naše modely pod vedením pana vedoucího. Kvůli pandemii Covid-19 byl kroužek minulý rok přerušen a v tomto školním roce již nepokračuje, což mě moc mrzí.



Obrázek 5 – práce v dílně v DDM Blansko



Obrázek 6 – praktické cvičení na přehradě v Blansku s mým druhým modelem

Celkem jsem vyrobil tři modely lodí. První moje loď je motorová bez dálkového ovládání a stavěl jsem ji jeden rok. Měří 49 cm a je zeleno-červeno-bílá. Druhá loď je již na dálkové ovládání, je hnědo-bílo-žlutá, je detailněji propracovaná a měří 57 cm. Můj poslední model je hasičská loď také na dálkové ovládání a měří 82 cm. Zatím není dokončená. Mám hotový trup, kde je uložen funkční motor, a kabinu. Musím celou loď ještě natřít barvami, zabudovat elektroniku a osadit doplňky. Dokončení plánuji během letních prázdnin.



Obrázek 7 – můj první model



Obrázek 8 – můj druhý model



Obrázek 9 – poslední nedokončený model

6.2. Moje soutěže

- přehrada Blansko (2017)
- rybník Dolní Žleb u Šternberka, kousek od Olomouce (2018)
- Nádrž u Třešti u Telče (2019)

7. Závěr

Tvorba této závěrečné práce mě hodně bavila. Lodní modelářství je velice zajímavý, ale i náročný koníček, zejména na čas. Postavit kvalitní a věrný model vyžaduje znalosti a trpělivost. Přestože mě moc nebaví čtení, knihy uvedené ve zdrojích níže jsem četl rád a zaujaly mě. I v budoucnosti bych chtěl pokračovat se stavbou lodí a zdokonalit se v ovládání RC modelů. Lodě mě zajímají natolik, že mám i několik počítačových programů na konstrukci plavidel. Jsem rád, že jsem se s vámi mohl podělit o své znalosti a zkušenosti.

8. Zdroje

8.1. Internetové zdroje:

- *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 30. 1. 2022]. Dostupné z:
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Model%C3%A1%C5%99stv%C3%AD>
- AUTOR NEUVEDEN. *Klom Blansko* [online]. [cit. 27. 3. 2022]. Dostupný na WWW:
<https://klomblansko.wixsite.com/klomblansko/members>

8.2. Knižní zdroje:

- STÁREK, Zbyněk a Vojtěch VONDRÁK. *Lodní modelářství: stavba plovoucích maket lodí*. Brno. ISBN 80-722-6837-6.
- PAYNE, Christopher. *Encyklopedie modelářských technik: [podrobný průvodce přípravou, konstrukcí a finálními pracemi pro všechny druhy modelů]*. Praha, 1998. ISBN 80-723-7011-1.

8.3. Zdroje obrázků:

Obrázek 1: vlastní fotografie (26. 3. 2022)

Obrázek 2: vlastní fotografie (26. 3. 2022)

Obrázek 3: vlastní fotografie (26. 3. 2022)

Obrázek 4: AUTOR NEUVEDEN. *Klom Blansko* [online]. [cit. 27. 3. 2022]. Dostupný na WWW: <https://klomblansko.wixsite.com/klomblansko>

Obrázek 5: fotografie z vlastního archivu (18. 11. 2021)

Obrázek 6: fotografie z vlastního archivu (20. 5. 2020)

Obrázek 7: vlastní fotografie (3. 2. 2022)

Obrázek 8: vlastní fotografie (3. 2. 2022)

Obrázek 9: fotografie z vlastního archivu (18. 11. 2021)