

Úvod

Voľný čas je významnou časťou nášho života. Je pre nás priestorom nášho ďalšieho rozvoja a aj možnosťou na realizáciu našich predstáv. Nechcem ho tráviť sedením v reštaurácií alebo kaviarni, hraním počítačových hier, či bezcieľným túlaním sa.

Snom každého chlapca je riadiť pretekárske vozidlo. Pre nás mladých najdostupnejším pretekárskym vozidlom je motokára vzhľadom na jeho jednoduchú konštrukciu a na relatívne nízku cenu obstarávania jednotlivých komponentov. Na takomto vozidle sa dajú osvojiť základné pretekárske zručnosti vodiča.

Kvôli zvyšovaniu počtu dopravných prostriedkov na cestách a tým aj zvyšovaniu nehodovosti, sme sa rozhodli vytvoriť prostriedok na lepšie otestovanie zručností a získanie dostatočnej praxe v riadení na uzavretých plochách určených na tento typ jazdenia. Motokáram a motokárovým pretekcom sa venujeme rekreačne od detstva.

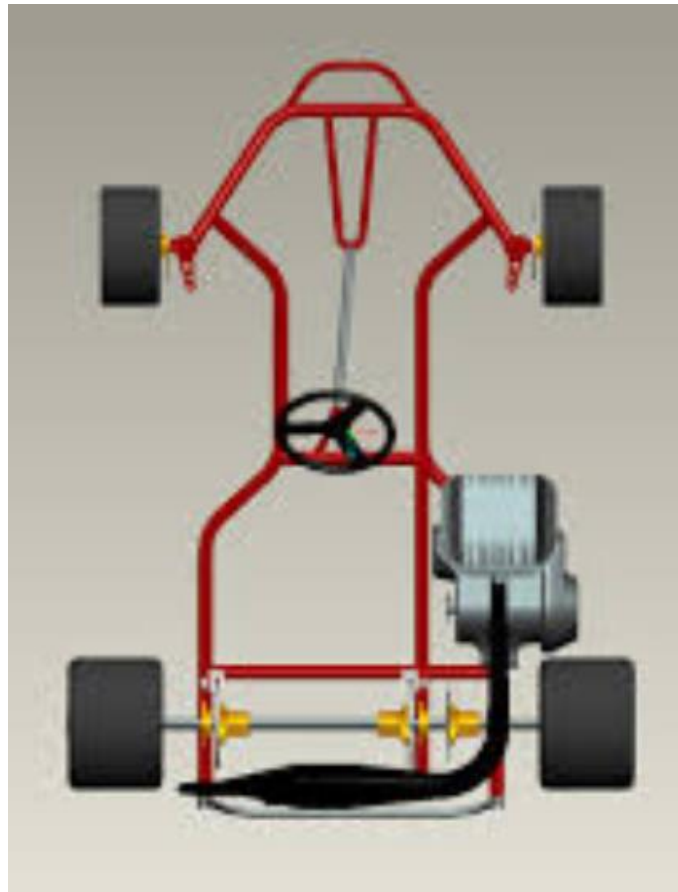
Cieľ práce

Cieľom našej práce bolo skonštruovať motokáru určenú na šport bez vynaloženia veľkých finančných prostriedkov. Na splnenie stanoveného cieľa sme si úlohu rozdelili na čiastkové ciele:

- Vytvoriť návrh konštrukcie.
- Zvoliť vhodný materiál.
- Navrhnúť a vyrobiť hriadeľ, držiak pre brzdový strmeň a valček, domčeky pre ložiská, riadenie.
- Zvoliť vhodnú sedačku, motor a kolesá.

Návrh konštrukcie

Rozhodli sme použiť zvaranú konštrukciu z profilov kruhového prierezu, pretože jej výroba je jednoduchšia a konštrukcia nie je oslabená dierami pre skrutky. Keďže sme nemali prístup k ohýbačke na rúrky, tak sme zvolili na výrobu konštrukcie ocelové profily štvorcového prierezu. Tvarom sme sa z časti inšpirovali z internetového obrázku



Obr.č.6 Návrh, Inšpirácia

Výroba rámu

Rám sme vyrábali zvaráním a rezaním oceľových profilov štvorcového prierezu. Využili sme 6ks tyčí z dĺžkou 3m a prierezom 20x30mm z ocele 11 600 ťahané za studena STN 42 6520. Odstránili sme z nich hrdzu odhrdzovačom a pripravili sme ich na zvaranie. Použili sme metódu zvarania elektrickým oblúkom obalenou elektródou.

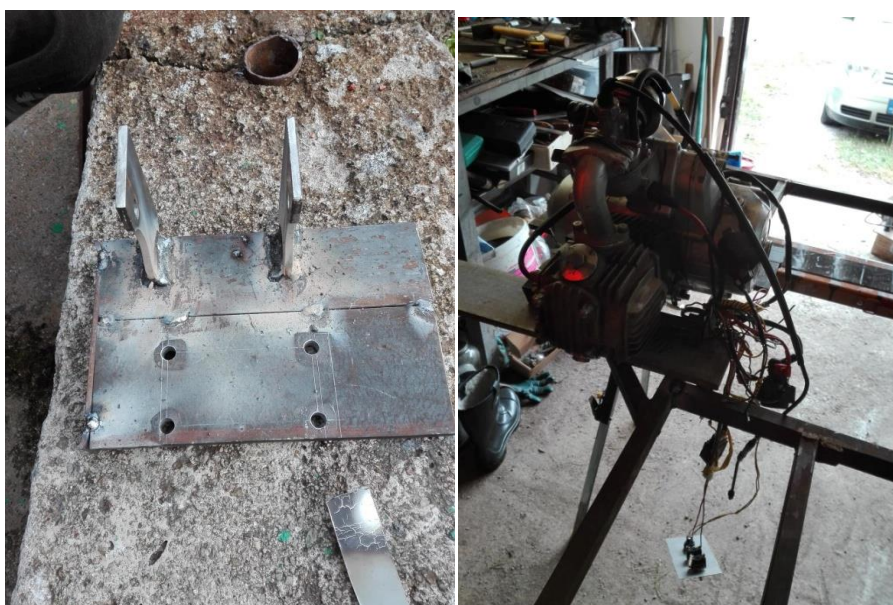


Obr.č.8 Výroba rámu [foto: Tokarčík M.,2018]

Výroba držiaku pre motor

Na výrobu sme použili ploché tyče hrúbky 10 mm, šírky 140 mm a výšky 200 mm ktoré sme zvarili zvaračkou Co2 kútovými a bodovými zvarmi. Na túto pozváranú platňu sme privarili ešte dva držiaky hrúbky 5mm, výšky 90 mm a šírky 60 mm . Do pozvárannej platne sme vyvrtali štyri otvory s priemerom 8 mm pre uchytenie motora. Do dvoch privarených držiakov sme vyvrtali dva otvory s priemerom 8mm a držiaky sme prispôbili tvaru motora.

Pre pohon sme použili štvortaktný benzínový motor pôvodne zo štvorkolky. Motor má objem 107 cm³, maximálny výkon 6 kW dosahuje pri 6000 ot/min. Plnenie motora zmesou paliva a vzduchu zabezpečuje šupátkový karburátor.



Obr. č. 9 Držiak na motor a motor [foto: Tokarčík M., 2018]

Výroba domčekov pre ložiská

Domčeky sme vyrobili z kruhovej tyče $\varnothing 70$ mm 100mm STN 42 5510 [1] ktorú sme osústružili na priemer 65 mm. Sústružili sme pravým uberacím ohnutým nožom STN 22 3712 [1] a stranovým uberacím nožom STN 02 3716[1]. Dieru sme navrtali skrutkovým vrtákom STN 02 1121. Potom sme frézovaním vyrobili jednu rovnú plochu, aby sme mohli na ňu prizvárať plochú tyč 30x10 mm, do ktorej sme vyvrtali diery pre skrutky M10 STN 02 1143 s valcovou hlavou so vnútorným šesťhranom. Pri frézovaní sme použili valcovú nástrčnú frézu STN 22 2120 [1] Volili sme dvojradové guľkové ložiská 1205 STN 02 4650 kvôli novej nesúsovnosti a možnému prehýnaniu hriadeľa.



Obr. č. 13 Výroba domčekov pre ložiská [foto: Tokarčík M., 2018]



Obr. č. 14 Hotový domček pre ložiská [foto: Tokarčík M., 2018]

Výroba riadenia

Na výrobu riadenia sme použili plochú tyč STN 42 6520 [1] ktorú sme narezali na vhodný rozmer 80x80mm. Rohy sme skosili 45° kvôli odľahčeniu a hlavne bezpečnosti a v neposlednom rade aj estetickej stránke. Pre spojenie riadenia s volantom sme použili vlastnoručne vyrobené spojovacie tyčky, ktoré pozostávajú s dvoch guľových čapov HT a závitovej tyče dĺžky 100mm M12 DIN 976 [13] Pre nastavenie zbiehavosti kolies sme použili tyčku s ľavým a pravým závitom, ktorá sa pri otáčaní skracuje alebo predlžuje.



Obr. č. 15 Príprava polotovarov na riadenie [foto: Knižka, M., 2018]



Obr. č. 16 Skompletizované riadenie [foto: Knižka, M., 2018]

Povrchová úprava

Po skompletizovaní zariadenia sme celú motokáru pripravili na povrchovú úpravu. Keďže na výrobu konštrukcie sme použili aj staré polotovary, ktoré boli dlho uskladnené v dielni, vytvorila sa na nich povrchová korózia. Túto koróziu sme odstránili odhrdzovčom od výrobcu LARO v.o.s. . Po odstránení korózie sa na konštrukciu naniesli vrstvu základnej RAL 9010 a krycej farby RAL 6018 použitím spreja.



Obr. č. 21 Nanesenie základnej farby [foto: Tokarčík M., 2018]



Obr. č. 22 Nanesenie povrchovej farby [foto: Tokarčík M., 2018]

Hotová motokára



Obr.č.23 Hotová motokára [foto:Knižka,M.,2018]

Záver

V našej práci sa nám podarilo naplniť ciele stanovené v úvode.

Výsledkom našej práce je motokára poháňaná benzínovým motorom schopná jazdiť na motokárových dráhach. Pri práci sme vo veľkom množstve využili staré súčiastky a polotovary, čím sme minimalizovali výrobné náklady. Pri práci sme sa opierali o poznatky nadobudnuté počas štúdia strojárskych technológií, strojárskych konštrukcií, počítačovej grafiky a praxe.