



Stredná priemyselná škola dopravná, Hlavná 113,

Košice

STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ
01 Problematika voľného času

RENOVÁCIA MOTOCYKLA YAMAHA DT 80 LC2

2022
Košice

KSK

riešiteľ
Lukáš Ružička
4.ročník



Stredná priemyselná škola dopravná, Hlavná 113, Košice

STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ
01 Problematika voľného času

RENOVÁCIA MOTOCYKLA

YAMAHA DT 80 LC2

2022
Košice

KSK

riešiteľ
Lukáš Ružička
4.ročník

Konzultant:

Konzultant: Štefan HAJDU

Čestné prehlásenie

Dolu podpísaný, Lukáš Ružička , narodený 9. októbra 2002 v Košiciach, týmto čestne prehlasujem, že som prácu s názvom Renovácia motocykla YAMAHA DT 80 LC2 vypracoval a zrealizoval sám a že literatúru ktorú som pri jej tvorbe použil, som uviedol v bibliografii tejto práce. Práca spĺňa kritérium súťaže “podmienku originality práce“

V Košiciach

podpis.....

Abstrakt

RUŽIČKA, Lukáš : Stredoškolská odborná činnosť. Stredná priemyselná škola dopravná, Hlavná 113, Košice, Technika a prevádzka dopravy. Konzultant : Štefan HAJDU ,Košice 2022 , Počet strán :21

Ako tému pre moju prácu som si zvolil : Renováciu motocykla preto že sa zaujímam o motocykle. Už od mala sa zaujímam o motocykle ,a sám ich doma aj opravujem a renovujem. Naskytla sa mi možnosť zrenovovať motocykel vo vlastnej réžii ,podľa vlastného vkusu a s použitím svojho dizajnu .Cieľom práce je renovácia motocykla jeho skrášlenie a prevedenie do vlastného dizajnu . Moja práca sa skladá z dvoch častí – praktickej a teoretickej. Teoretická časť sa skladá z viacerých kapitol kde si vysvetlíme pojem motocykel.

Praktická časť sa skladá z trojrozmerného modelu.

Abstract

RUŽIČKA, Lukáš: Secondary professional activity. Secondary Technical School of Transport, Hlavná 113, Košice, Technology and Traffic operation. Consultant : Štefan HAJDU, Košice 2022 , Number pages :21

As a topic for my work, I chose: Renovation of a motorcycle because I am interested in motorcycles. I have been interested in motorcycles since I was a child, and I also repair and renovate them at home. I had the opportunity to renovate the motorcycle in my own direction, according to my own taste and using my own design. The aim of the work is based on theoretical knowledge gained during the study to apply them to the practical output - the model. My work consists of two parts - practical and theoretical. The theoretical part consists of several chapters where we explain the concept of motorcycle.

The practical part consists of a three-dimensional model.

OBSAH

1	Úvod.....	6
2	Cieľ práce.....	7
3	Problematika a prehľad literatúry.....	7
3.1	Motocykel.....	8
3.1.1	Delenie motocyklov.....	8
3.2	Terénne motocykle.....	8
3.3	Hlavné časti motocykla YAMAHA DT 80 LC.....	9
3.3.1	Motor.....	9
3.3.2	Prevodovka.....	9
3.3.3	Brzdy.....	10
3.4	Motokros.....	11
4	Materiál a metodika.....	12
5	Postup práce.....	12
5.1	Demontáž častí motocykla.....	12
5.2	Motor motocykla.....	13
5.3	Generálna oprava motora.....	14
5.4	Oprava bŕzd a renovácia ich častí.....	15
5.5	Oprava výfukového potrubia.....	15
5.6	Čistenie karburátora.....	16
5.7	Lakovanie.....	16
5.8	Kompletizácia motocykla.....	18
6	Záver a zhrnutie.....	19
7	Zoznam bibliografických odkazov :.....	21

1 Úvod

Na motocykli jazdím od šiestich rokov. Mojm snom bolo jazdiť motocross, no keďže motošporty sú finančne náročné, musel som na tento sen zabudnúť. Môj otec ma učil jazdiť na mopede Babetta Stela čo sa nezaobišlo bez zopár pádov a škrabancov. Napriek tomu som svoj sen neopúšťal, a niekde vo vnútri som stále dúfal, že sa mi ho podarí naplniť.

Jednoducho motorky, motocykle ma fascinovali, prirástli mi k srdcu a stali sa mojm koničkom. Aj vďaka môjmu ockovi ktorý mi fandil a podporoval ma, mohol som pri tejto záľube zostať. Pokiaľ sa dá venujem im svoj voľný čas.

Môj prvý motocykel na ktorý som si sám našporil bol Simson SR 50 ktorý som počase predal a vymenil ho za Simson S51 Enduro ktorý som kúpil za 400eur. Po pár odjazdených sezónach ma Simson omrzol, keďže som si zvykol na jeho motorické vlastnosti, štýl jazdy a ovládanie, potreboval som nové zážitky a teda aj novú motoriku.

Po pár brigádach som si našetil na prvú veľkú motoriku ktorú som kúpil za 300eur, keďže bola zadretá. Bola to talianska Aprilia RX 125. Krásna motorika s talianskym dizajnom a rakúskym motorom Rotax. Apriliu som spoločne s mojim otcom spojzndnil a jazdil som na nej dve sezóny. Medzičasom sme s otcom kúpili Hondu CR 80 za celkom dobré peniaze, už si ani nepamätám za koľko, ale bola to motorika na biznis. Začali sme ju dávať dokopy, ale v tom čase sme sa začali aj sťahovať a peto som nemal čas jazdiť. Apriliu som predal a Honda ostala stáť nedokončená v garáži.

Po dvoch rokoch sa mi naskytla príležitosť zrekonštruovať motocykel vo vlastnej réžii podľa svojhom vkusu a ešte ju aj použiť ako prácu na praktickú časť maturitnej skúšky. Neváhal som a utekal som na Oravu kúpiť prvú lepšiu a zároveň aj lacnú motoriku, na ktorú mi doložili asi rodičia.

Yamaha DT 80 LC2.

Kúpil som ju v novembri 2020 nepojazdnú a celý svoj voľný čas v roku 2021 som sa venoval renovácii mojej vysnívanej motoriky.

2 Cieľ práce

Cieľom mojej práce bola renovácia motocykla Yamaha DT 80 LC2. Zahŕňala v sebe opravu poškodených častí, prípadne len ich renovácia, generálna oprava motora, výkyvných a pohyblivých častí náprav a výfukového systému.

Renováciou motocykla som sa snažil zanechať dobový vzhľad motocykla a doplniť ho modernými prvkami.

Motocykel svojou váhou, dobrou spotrebou a jazdnými vlastnosťami je vhodný pre jazdca začiatočníka.

3 Problematika a prehľad literatúry.

Najskôr v krátkosti predstavím základne charakteristiky a delenie motocyklov, jednu kapitolu budem venovať aj voľnočasovým aktivitám s názvom motokros.

Väčšina ľudí asi nepotrebuje dôvody aby jazdili na motorke, pre neznalých je ale na mieste vysvetlenie: *Prečo vlastne jazdíme?*

Cestovanie je väčšia zábava. Používať motorku ako prostriedok cesty do školy či práce je neporovnateľné s autom. Napríklad s autom veľa možností v zápche nemáte, ale s motorkou sa zo zápchy stáva výzva a úžasne uspokojujúci pocit, keď sa vám podarí zápchou (samozrejme slušne a bezpečne) preplieť a nechať autá za vami. Ak sa vás aj ranné zápchy netýkajú, jazdiť na motorke je príjemnejšie a do pracovného dňa vďaka tomu budete lepšie naladení. Motocyklistika je zaujímavé hobby a vy jpomyslíte si že človek sa niekam prepravuje ale keď vidíte niekoho na motorke, pomyslíte si – ten ide za **dobrodružstvom**.

Keď vám nevadí, že ste v lete spotení a po daždi premočení – vtedy jazdíte srdcom a kvôli potešeniu. Jazdenie je pre vás život.

Neustále kontrolovanie okolitej situácie – rýchlosť, uhol motorky, poloha tela, stav cesty, počasie a potenciálne hrozby vás taktiež donúti vytlačiť z hlavy akékoľvek problémy a trápenia. Z dlhej jazdy odchádzate veľmi vyrovnaní a príjemne unavení.

3.1 Motocykel

Motocykel alebo hovorovo motorka je jednostopový dvojkolesový dopravný prostriedok poháňaný motorom na dopravu jednej alebo dvoch za sebou sediacich osôb. Kolesá sú umiestnené za sebou a pohonná jednotka je najčastejšie uložená medzi nimi. Vodič sedí na motocykli obkročmo a smer určuje riadidlami.

3.1.1 Delenie motocyklov

Motocykle sa podľa medzinárodných noriem delia podľa viacerých hľadísk:

- **Medzinárodné triedy motocyklov podľa obsahu:** 50, 125, 175, 250, 350, 500, 600, 750, 1000 cm³
- **Delenie podľa obsahu a hmotnosti:**
 - veľmi ľahké (do obsahu 125 cm³)
 - ľahké (do obsahu 200 cm³)
 - ťažké (do obsahu 500 cm³)
 - iné (ostatné)
- **Delenie podľa spôsobu použitia:**
 - cestný motocykel
 - enduro motocykel
 - športový motocykel
 - pretekársky motocykel

3.2 Terénne motocykle

Motocykle sú špeciálne konštruované pre jazdu v teréne (enduro motocykle alebo motocrossové motocykle).



Obrázok 1 Enduro motocykel (HONDA AFRICA TWIN)



Obrázok 2 Motocrossový motocykel (YAMAHA YFZ)

3.3 Hlavné časti motocykla YAMAHA DT 80 LC

YAMAHA DT 80 LC2 – je ľahký terénny motocykel v kategórii Enduro od japonského výrobcu vozidiel Yamaha. Typové označenie DT znamená *Dirt Track*, číslo označuje zdvihový objem v cm³ a prípona LC znamená *Liquid Cooled* (kvapalinou chladený).

3.3.1 Motor

Výkon motocykla generuje kvapalinou chladený jednovalcový motor od spoločnosti Minarelli. Zdvihový objem motora je 79 centimetrov kubických aby boli dodržané výkonnostné obmedzenia dané vodičským preukazom skupiny A1.

Motor bol pôvodne konštruovaný s objemom 49 cm³, ktorého vrtanie valca bolo zväčšené z 38 mm priemeru na 49 mm teda pre objem 79 cm³. Dvojtaktný motor mal už oddelené mazanie, čo bolo ešte v 80. rokoch u dvojtaktných motorov tejto výkonnostnej triede neobvyklé. Menovitý výkon je 7,4 kW (LC2). Zapaľovanie prebieha cez kondenzátorové zapaľovanie. Karburátor pochádza od spoločnosti Mikuni a má typové označenie VM20SS. Motor sa spúšťa iba pomocou nožného štartéra.



Obrázok 3 Motor YAMAHA DT 80 LC 2

3.3.2 Prevodovka

Výkon sa prevedie 6-stupňovou manuálnou prevodovkou, výkon od kľukového hriadeľa je prenášaný ozubeným kolesom priamo na lamelovú spojku a sekundárny pohon sa prenáša prostredníctvom reťazového pohonu s 15 zubovým záberovým kolesom a 48 až 51 zubovou rozetou.



Obrázok 4 Prevodovka YAMAHA DT 80 LC

3.3.3 Brzdy

Vpredu sa nachádza jednokotúčová brzda o priemere 190 mm s 1-piestikovým brzdovým strmeňom .Vzadu bubnová brzda s priemerom 130mm.



Obrázok 5 Zadná bubnová brzda



Obrázok 6 Brzdové čeluste zadnej brzdy a zavesenie zadného kola



Obrázok 7 Predný brzdový kotúč + brzdový strmeň

3.4 Motokros

Motokrosové preteky sú preteky na terénnom okruhu s prírodnými a umelo vytvorenými prekážkami. Pretekať na podujatiach organizovaných Slovenskou motocyklovou federáciou SMF sa môžu zúčastniť len jazdci s platnou licenciou pre aktuálne kalendárne obdobie. Je možné získať aj jednorazovú licenciou na daný pretek.

SMF je samostatnou, nezávislou a dobrovoľnou organizáciou záujemcov o motocykle, motocyklový šport a mototuristiku, s pôsobnosťou na území Slovenskej republiky. Hlavnou náplňou činnosti SMF je hlavne zabezpečiť rozvoj, organizáciu a úspešný priebeh činností súvisiacich s motocyklovým športom, mototuristikou a záujmovou činnosťou v pôsobnosti SMF. Tento športový zväz pre motocyklový šport je organizácia oprávnená riadiť záujmovú motocyklistickú činnosť organizovanú na území Slovenskej republiky.

Rovnako je oprávnená vypisovať majstrovstvá Slovenskej republiky a vyhlasovať tituly majstrov Slovenskej republiky v jednotlivých disciplínach motocyklového športu. Určuje technické a ekonomické podmienky pre chod motocyklových športových podujatí v rámci svojej pôsobnosti.

Na Slovensku organizuje SMF Regionálne poháre pre západ a východ, Slovenský pohár a Medzinárodné majstrovstvá Slovenskej republiky. Medzinárodných majstrovstiev Slovenskej republiky sa môžu zúčastniť slovenskí pretekári nominovaní športovou komisiou MX: Športová komisia motokrosu a snežných skútrov pre daný rok, ak sú držiteľmi platnej medzinárodnej alebo národnej licencie SMF

Preteky sa jazdia na uzavretých terénnych tratiach a motocykle sú špeciálne konštruované pre jazdu v teréne. Najväčšími výrobcami motokrosových strojov sú Husqvarna, Honda, Kawasaki, KTM, Suzuki a Yamaha.

Úlohou jazdca na motocykli je prejsť terénnym úsekom v čo najkratšom dobe. Preteká sa na prírodnej trati s hlinitým alebo hlinitopiesočnatým povrchom na špeciálnom motocykli, ktorý musí spĺňať nutnú výbavu pre cestnú premávku.

Na vytýčenej trati sú kontrolné miesta, pokiaľ nimi jazdec neprejde v stanovenom časovom limite, alebo ich vynechá, dostáva trestné body, alebo hrozí vylúčenie zo súťaže.

4 Materiál a metodika

Mal som zakúpenú motorku YAMAHA DT 80 LC2, s nasledujúcimi parametrami:

- Typ : DT 80 LC2 53V
- Rok výroby :1996
- Farba : čierno-fialová
- Motor : dvojdobý ,vodou chladený
- Počet valcov : 1
- Výkon motora : [k (kW) ,ot / min] 10,1 (7,4kW) / 6000
- Krútiaci moment : [Nm , ot/min] 13Nm pri 8000 ot/min
- Spotreba [l na 100 km] : 4,5cca
- Typ zapalovania : kondenzátorové
- Prevodovka : manuálna 6 stupňová
- Typ rámu : rúrkový
- Hmotnosť motocykla : 110 kg
- Maximálna rýchlosť [km/h]: 90km/h

Mojim cieľom bolo ju kompletne spojzdnit', všetky jej časti opraviť, vymeniť alebo zrepasovať. Vedel som od začiatku, že pôjde o dlhodobú prácu, teda budem tu tráviť všetok voľný čas. Rovnako som si uvedomil, že nie len čas bude potrebný, ale aj financie. Rozhodol som sa, každé zarobené euro venovať splneniu môjho sna.

5 Postup práce

Nepostupoval som podľa vopred naplánovaných činností, nakoľko každá časť opravy mala inú časovú alebo finančnú náročnosť. Preto som vždy vedel koľko ktorá časť opravy a rekonštrukcie potrebuje námahy a podľa toho som si jednotlivé práce zadelil. V celkovom pohľade som ale vykonal nasledovné opravy a úpravy, popísané v ďalšej časti mojej práce.

5.1 Demontáž častí motocykla

Demontáž som začal umytím motocykla a podvozkových častí motocykla a opláchnutím drobných nečistôt a prachu.

Následne nasledovala demontáž sedadla, demontoval som palivovú nádrž ktorá je uchytaná v ráme pomocou dvoch gumených silentblokov a jednej skrutky pod sedadlom. Následne nasledovalo odstrojenie motora a jeho demontáž.



Obrázok 8 Palivová nádrž motocykla



Obrázok 9

5.2 Motor motocykla

Po demontáži motora som sa ďalej venoval rozoberaniu motocykla a odstrojeniu vzduchového filtra (airbox) a zadnej a prednej nápravy motocykla. Nasledovala demontáž prednej masky spoločne so svetlometom a demontáž elektrifikácie. Výsledkom bol holý rám,

ktorý som spolu so zadnou výkyvnou vidlicou odniesol na opieskovanie starého laku.



Obrázok 9

Odstrojený rám



Obrázok 10

Opieskovaná výkyvná vidlica

5.3 Generálna oprava motora

Po demontáži motora z motocykla nasledovalo jeho samotné rozobratie a príprava na generálnu opravu.

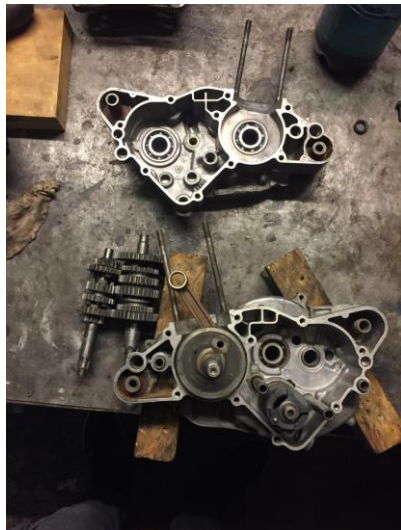
Pri demontáži valca som zistil, že bude potrebný výbrus valca.

Po rozpolení kártriv bolo na prvý pohľad zrejme prečo bol motocykel nepojazdný. Prvý prevodový stupeň spoločne s druhým a tretím bol v dezolátnom stave a taktiež aj pravý kárter. Pri dôkladnej obhliadke motora som zistil že ložisko na hnacom hriadeli prevodovky sa zlomilo a jeho časti spadli do prevodovky. Neostávalo mi nič iné než začať zháňať nové kártriv spoločne s prevodovkou a nový spojkový kôš.



Obrázok 11 Poškodený kárter

Našťastie sa mi podarilo dohľadať nové kárte spoločne aj s prevodovkou od pána z Čiech za 40 eur. A tak som mohol ďalej pokračovať v generálnej oprave.



Obrázok 12 Nové kárte s prevodovkou po nalisovaní nových ložísk

5.4 Oprava brzd a renovácia ich častí

Oprava brzd sa skladá z viacerých častí, keďže sa na motocykli nachádza vpredu kotúčová brzda a vzadu bubnová brzda.

Bubnovú brzdú som musel vyčistiť pomocou čistiaceho roztoku Dimer a brusným papierom som prebrúsil plochu na vnútornej strane bubna.

Na prednej brzde som vymenil brzdový kotúč spoločne s brzdovým obložením.

Brzdový strmeň bolo potrebné vymeniť, keďže predošlý majiteľ strhol odvzdušňovací ventil.

Podarilo sa mi nájsť jazdený strmeň spoločne aj s držiakom na Bazoši. Investícia spolu 100 eur.

5.5 Oprava výfukového potrubia

Výfukové potrubie bolo v dezolátnom stave. Spodná časť výfukového potrubia bola poohýbaná a značne prehrdzavená a tak bolo potrebné poškodenú časť odrezat' pomocou uhlovej brúsky a privariť tam nový plech.



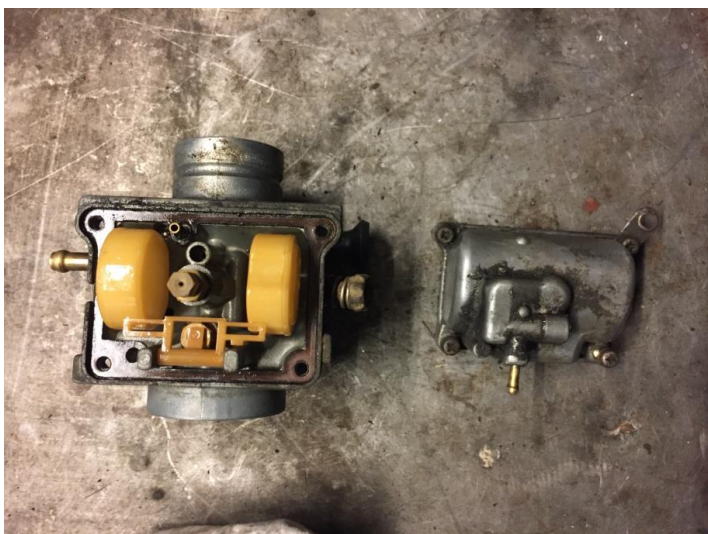
Obrázok 13 Poškodená časť výfuku



Obrázok 14 Opravené výfukové potrubie

5.6 Čistenie karburátora

Karburátor bol pred renováciou funkčný ale po rokoch státia ho bolo potrebné preventívne rozobrať a vyčistiť všetky kanáli a vstrekovacie dýzy .



Obrázok 15 Plaváková komora karburátora

5.7 Lakovanie

Opieskovaný rám motocykla spoločne so zadnou vidlicou bolo po opieskovaní potrebné čo najskôr ošetriť základnou antikoróznou farbou aby nedošlo ku korózii.



Obrázok 16 Antikoróznny náter



Obrázok 17 Rám po nalakovaní
vrchným lakom

Na rám som zvolil fialovú metalízu keďže som sa snažil zachovať pôvodnú farebnú kombináciu motocykla ktorú som chcel previesť do súčasnej modernej doby.

Na nádrž ,ktorá je asi najviditeľnejšou časťou motocykla som zvolil tiež metalickú farbu ale čiernu.

Zvyšné časti motocykla bolo potrebné buď vyleštiť alebo na novo nalakovať podľa môjho vkusu.

Obrázok 18 Kryt spojky po renovácii + kryt vodne pumpy (fialová farba)



5.8 Kompletizácia motocykla

Ako prvé som na rám upevnil skriňu vzduchového filtra (airbox) spoločne s nádobkou na dvojtaktný olej a expanznú nádobku pre chladiacu kvapalinu spoločne s držiakom na batériu.

Nasledovalo nastrojenie elektroinštalácie spoločne s držiakom na predné svetlo a riadením motocykla .

Pokračoval som nastrojením prepákovania na zadnú vidlu spoločne s uložením zadného tlmiča motocykla.



Obrázok 19 Nápravy motocykla

6 Záver a zhrnutie



Obrázok 20

Dokončená motorka

Aktuálne je motocykel plne pojazdný a od februára som už stihol najazdiť asi 50 kilometrov. Motocykel som renovoval hlavne kvôli tomuto konkrétnemu typu motocykla. Keďže tieto Yamahy boli vyvážené hlavne do krajín ako je Brazília, Portugalsko a Ázia, podľa mojich informácií sa na Slovensku nachádzajú **iba tri** tieto motocykle. Verím že sa mi do budúcnosti podarí ešte veľa takto úspešných projektov ako je tento.

Finančné zhrnutie celej renovácie.

Kúpa motocykla = 250eur

Pieskovanie ,lakovanie motocykla = 40eur

Oprava bŕzd = 100eur

Výbrus valca+ piestna sada = 80eur

Sada ložísk ,tesnení a gufier do motora = 80eur

Spojkový kôš +spojkové lamely = 60eur

Poťah na sedadlo = 0eur

Do budúcnosti by som chcel vyrobiť pomocou laminovacej súpravy podsedadlové kryty ktoré na motocykli chýbajú. Prínosom mojej SOČ je spríjemnenie budúcich horúcich letných dní, čiastočné splnenie môjho sna ale hlavne ďalšie nadobudnuté zručnosti v tomto obore. Práve

touto prácou som sám sebe dokázal, že aj sen sa môže splniť, stojí to ale dosť veľa námahy, nehľadiac na investície.

Môžem ale povedať že aj keď už teraz tuším, že aj s touto motorkou sa rozlúčim, nebudem sa báť renovovať inú. Naučil som sa veľa vecí o tom, ako robiť veci ľahšie, ako je dôležité poznať činnosť motora pri jeho rekonštrukcii. Ale aj mnoho iného. Môžem prehlásiť, že takto strávený voľný čas nikdy neľutujem, pretože mi dá náplň do mnohých ďalších dní.

7 Zoznam bibliografických odkazov :

https://de.wikipedia.org/wiki/Yamaha_DT_80_LC

<https://www.motorkari.cz/motokatalog/yamaha/yamaha-dt-80.html>

<https://www.chopper-shop.sk/blog/2017/11/12-dovodov-preco-jazdit-na-motorke/>

<https://www.smf.sk/>