

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích
Ústav technicko – technologický

KONSTRUKČNÍ ÚPRAVY OSOBNÍHO AUTOMOBILU A JEJICH VLIV NA VÝKON A CHOVÁNÍ VOZU

Autor práce: Tomáš Babický

Vedoucí práce: Ing. Ján Majerník, PhD.



CÍL PRÁCE

- Cílem práce je provést na konkrétním automobilu konstrukční úpravy vybraných prvků s následným hodnocením jejich vlivu na výkonnostní charakteristiky, jízdní vlastnosti a užitkové vlastnosti v běžném provozu.



OBSAH

- Úvod a cíl práce
- Teoreticko-metodologická část
 - Úvod do problematiky
 - Spalovací motor
 - Podvozek
 - Brzdový systém
 - Řízení spalovacího motoru
- Aplikační část
 - Volba výchozího vozu
 - Podvozek
 - Motor
 - Řídící jednotka
 - Elektronické vybavení vozu
 - Brzdový systém
 - Měření parametrů
 - Diskuze výsledků
- Závěr



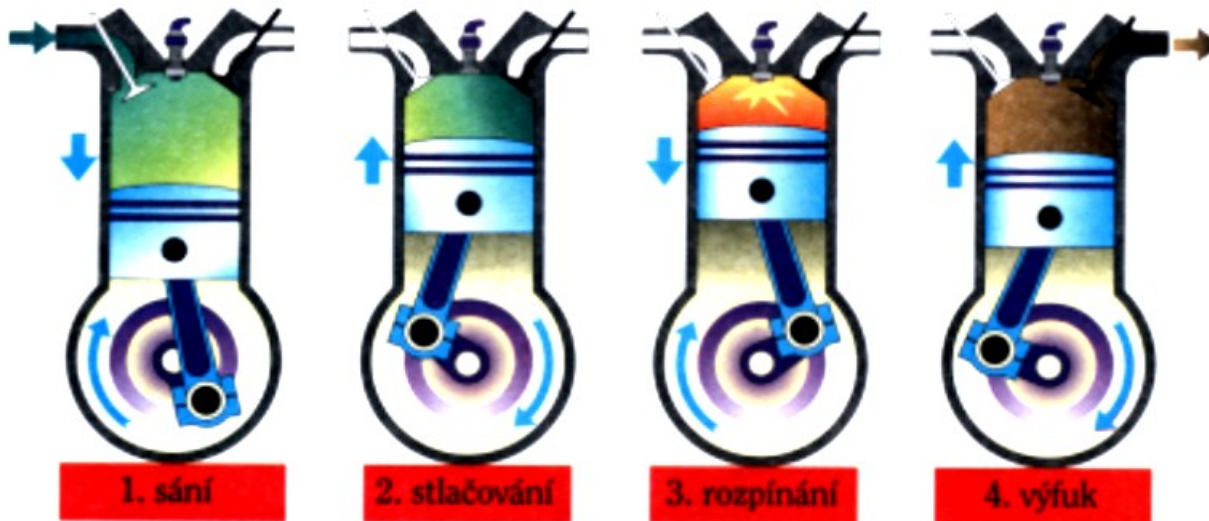
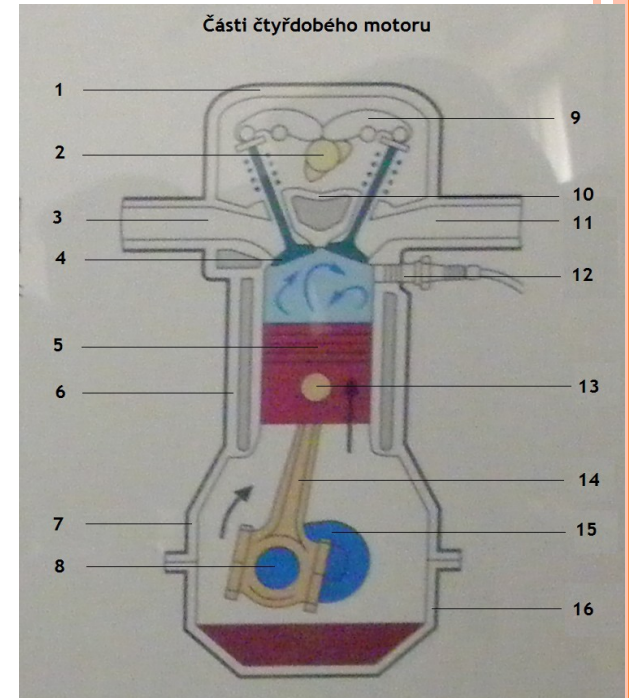
ÚVOD DO PROBLEMATIKY

- Úpravy osobních automobilů
- Nákup vozu pro účely projektu
- Jízdní vlastnosti / každodenní použití
- Upravované komponenty



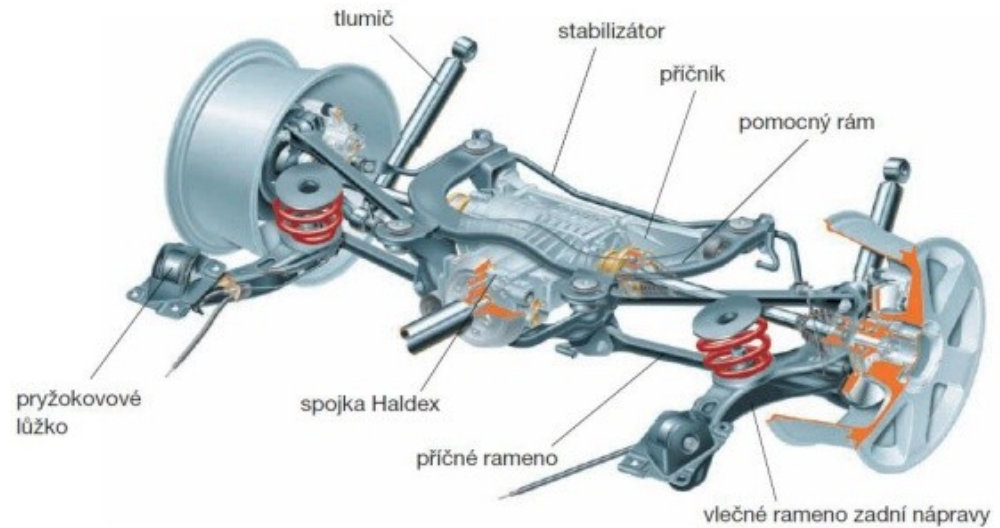
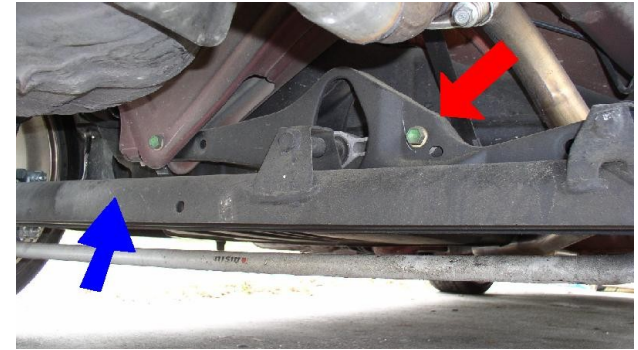
SPALOVACÍ MOTOR

- Funkce
- Rozdělení
- Součásti
- Chod čtyřdobého motoru



PODVOZEK

- Nápravy
- Tlumiče a pružiny
- Stabilizátory
- Silentbloky

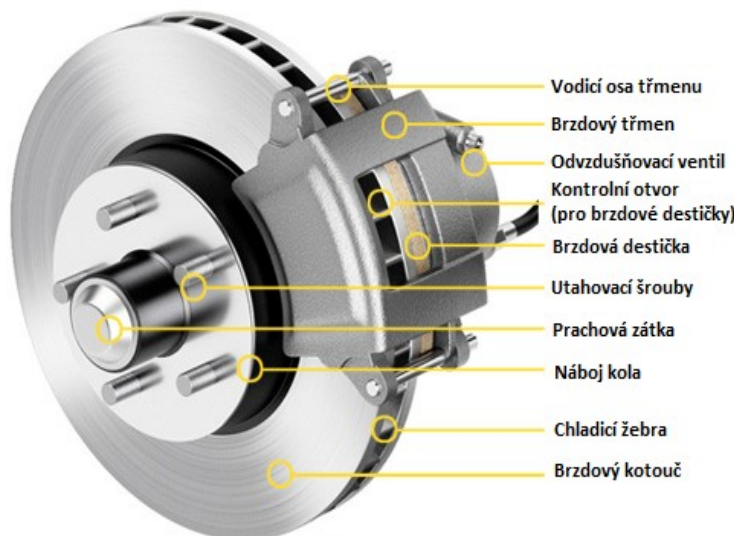


BRZDOVÝ SYSTÉM

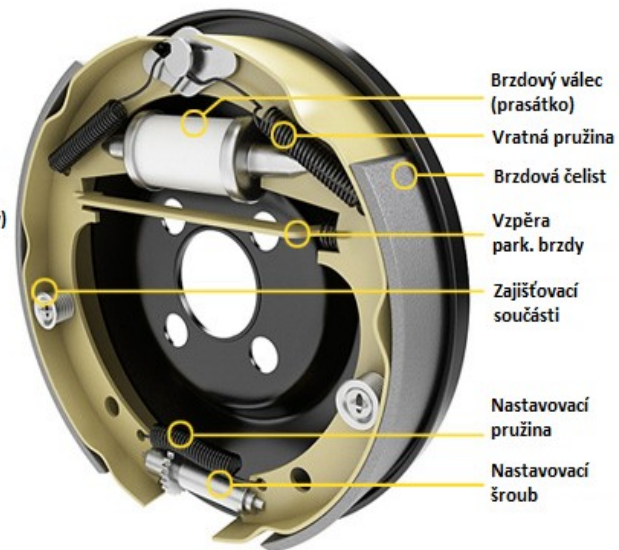
○ Bubnové brzdy

○ Kotoučové brzdy

○ ABS



Součásti kotoučové brzdy



Součásti bubnové brzdy (bez bubnu a náboje kola)



ŘÍZENÍ SPALOVACÍHO MOTORU

- Řídící jednotka (ECU)
- Senzory
- Vstřikovače paliva
- Zapalovací moduly (cívky)



APLIKAČNÍ ČÁST

- Volba výchozího vozu
- Podvozek
- Motor
- Řídící jednotka
- Elektronické vybavení vozu
- Brzdový systém
- Měření parametrů
- Diskuze výsledků



VOLBA VÝCHOZÍHO VOZU

- Požadavky
- Výběr vozu
- Vybraný vůz
- Úpravy



PODVOZEK

- Tlumiče a pružiny
- Zadní náprava
- Přední náprava
- Rozpěry



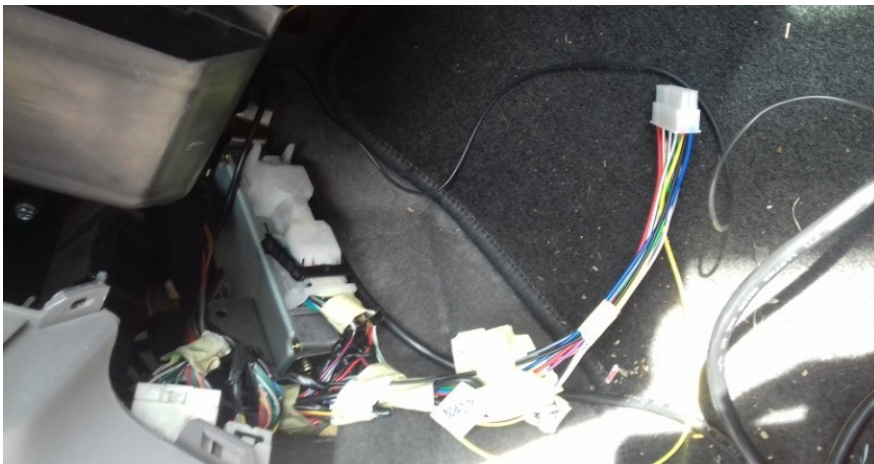
MOTOR

- Původní motor a jeho úpravy
- Nový motor
- Výměna motoru a opravy škod po dovozu
- Mezichladič
- Výfuk



ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA

- Původní jednotka
- Jednotka zapalování
- Jednotka vstřikování paliva
- Ladění



ELEKTRONICKÉ VYBAVENÍ VOZU

- Přídavné budíky
- Autorádio a kamera
- Audio



BRZDOVÝ SYSTÉM

- Brzdové kotouče
- Brzdové desky



MĚŘENÍ PARAMETRŮ - ZRYCHLENÍ

Tabulka 1 - Měření zrychlení po úpravách

Pořadové číslo měření	Naměřená hodnota [s]
1	7,86
2	7,90
3	7,67
4	7,73
5	7,84
Průměrná hodnota: 7,80 s	



MĚŘENÍ PARAMETRŮ – BRZDNÁ DRÁHA

Tabulka 2 - Měření brzdné dráhy před úpravami

Pořadové číslo měření	Naměřená hodnota [m]
1	9,95
2	10,01
3	9,81
4	9,90
5	9,74
Průměrná hodnota: 9,88 m	

Tabulka 3 - Měření brzdné dráhy po úpravách

Pořadové číslo měření	Naměřená hodnota [m]
1	7,91
2	8,08
3	7,99
4	7,76
5	7,82
Průměrná hodnota: 7,91 m	



DISKUZE VÝSLEDKŮ

- Zrychlení
- Brzdná dráha
- Jízdní vlastnosti
- Život s upraveným vozem



ZÁVĚR

- Splnění cíle práce
- Pokračování projektu



Děkuji za pozornost



DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

- Vysvětlete své tvrzení z kapitoly 3.6.2.1 "Ideálního, nebo-li stechiometrického, poměru spalování je dosaženo při poměru $\lambda=1$. Já mám ve voze namontován budík se širokopásmovou λ sondou, který přímo ukazuje poměr vzduchu k palivu. Zde je ideální hodnotou 14,7:1." Z čeho vychází hodnota (poměr) 14,7:1 a jaký poměr se jedná?
- Jedná se o poměr, při kterém dochází k ideálnímu spalování směsi (poměr paliva a vzduchu - 1 díl paliva na 14,7 dílů vzduchu)
- Jaký význam má opleť výfukových svodů? Uveďte výhody a nevýhody této úpravy.
- Páska na svodech má význam tepelné izolace. Drží tedy teplo ve svodech což zlepšuje tok výfukových plynů, ale hlavně je dosaženo nižší teploty v motorovém prostoru. Jedinou nevýhodou je vyšší šance prasknutí svodů.
- Jakým typem turbodmychadla je osazen motor a jakým způsobem je regulován plnicí tlak.
- Na motoru je osazeno turbodmychadlo Garrett GT25 a tlak je regulován podtlakovým regulátorem, který při 0,5 baru tlaku otevře obtok a tím udržuje tento tlak.
- Upřesněte nebo lépe vysvětlete větu z kapitoly 3.6.2.2: "Tlak je měřen v kPa a podle jeho rozsahu je převáděn na signál 0 - 5 V vedoucí do řídicí jednotky."
- Například můj senzor tlaku má rozsah 0 - 250 kPa. Při tlaku 0 kPa jde tedy do řídicí jednotky signál 0 V a při 250kPa má signál 5 V.

