

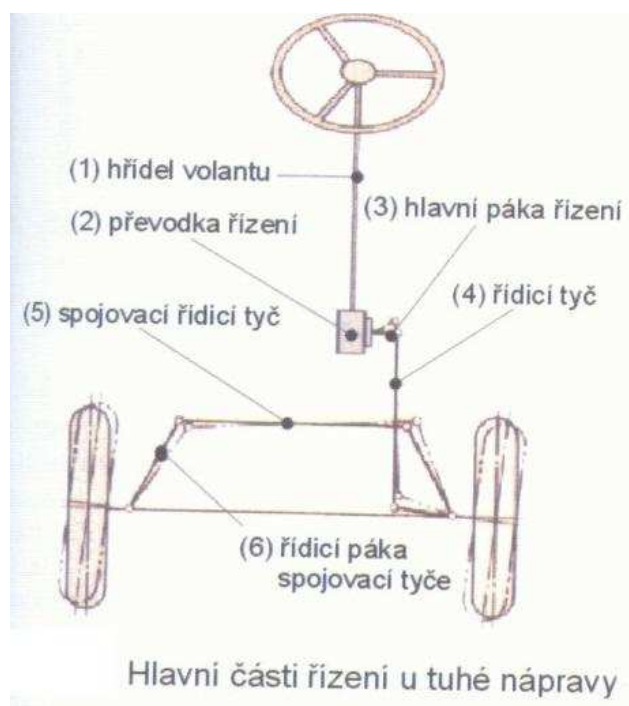
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
Silniční vozidla	druhý	NĚMEC V.	14.9.2012
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
Řízení automobilu			

Řízení je nedílnou součástí automobilu a musí zajistit:

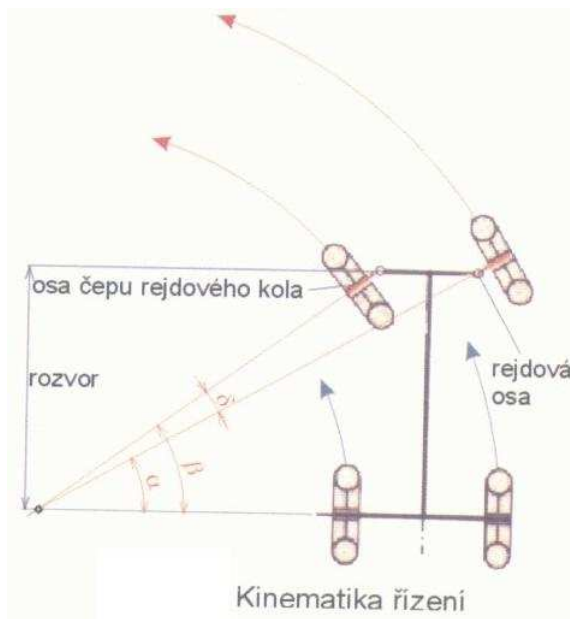
- 1.natočení kol do rejdu – změna směru jízdy
- 2.natočit kola tak,aby každé z nich opisovalo daný poloměr zatáčení-nejsou natočena stejně
- 3.zvětšit silový moment při ovládání a tím zmenšit ovládací sílu na volant.

Řízení se skládá z těchto částí:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Průjezd vozidla zatáčkou.



Aby se řízená kola odvalovala bez smýkání, musí být vnitřní kolo natočeno více, než vnější. Vnitřní kolo opisuje menší oblouk, než vnější kolo. Při průjezdu zatáčkou mají přední i zadní kola teoreticky společný střed, který leží na prodloužené ose zadní nápravy. Abychom splnili výše uvedenou podmínku, musí tvořit řídicí páky a spojovací tyče **LICHOBĚŽNÍK ŘÍZENÍ**.

Popis částí řízení.

A, **volant** – dvouramenný, nebo třiramenný a prostorem pro umístění airbagu.

B, **hřídel volantu** – lomený a opatřený křížovými klouby-uchycení pomocí drážek ve svěrném spoji. Opatřen výsuvným členem pro nastavení délky a výšky.

C, Převodka řízení

Účelem převodky řízení je :

a, měnit otáčivý pohyb volantu na natočení kol do rejdu

b, zvětšit točivý moment vhodným převodem

Převodový poměr v převodce řízení

Je to poměr mezi úhlem natočení volantu a úhlem natočení kol do rejdu.

U osobních aut bývá 12 : 1 až 25 : 1

U nákladních 20 : 1 až 35 : 1

Je-li poměr menší než uvedené hodnoty, instalujeme do systému **posilovač řízení**.

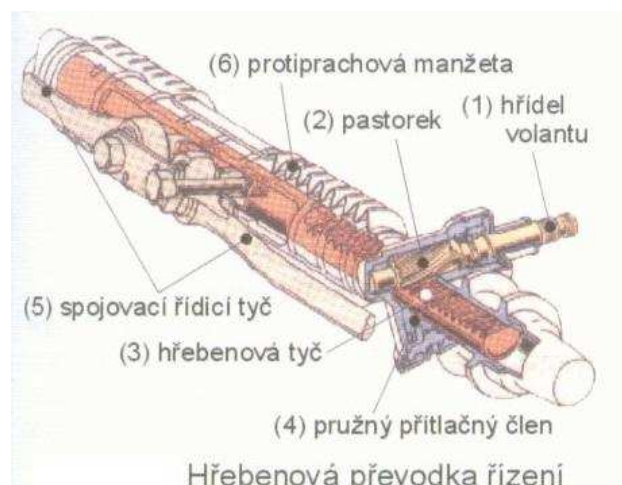
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Maximální úhel natočení kol do rejdu bývá 30° až 45° na jednu stranu. Celkový úhel rejdu je tedy 60° a 90° .

Druhy převodek řízení

- a) hřebenová
- b) maticová
- c) šneková

Hřebenová převodka řízení



Hlavní části jsou hřebenová (ozubená) tyč a ozubený pastorek. Otáčivý pohyb pastorku se mění pohyb posuvný vratný. Ozubená tyč přenáší řídicí pohyb prostřednictvím řídicích a spojovacích tyčí a páky řízení na svislé čepy.

Hřebenová tyč tvoří jedno rameno lichoběžníku řízení. Převodový poměr je dán průměrem pastorku a počtem zubů.

Výhody:

- a) přesné řízení
- b) jednoduchý lichoběžník řízení
- c) bez nároku na seřizování
- d) konstrukční jednoduchost

Nevýhody:

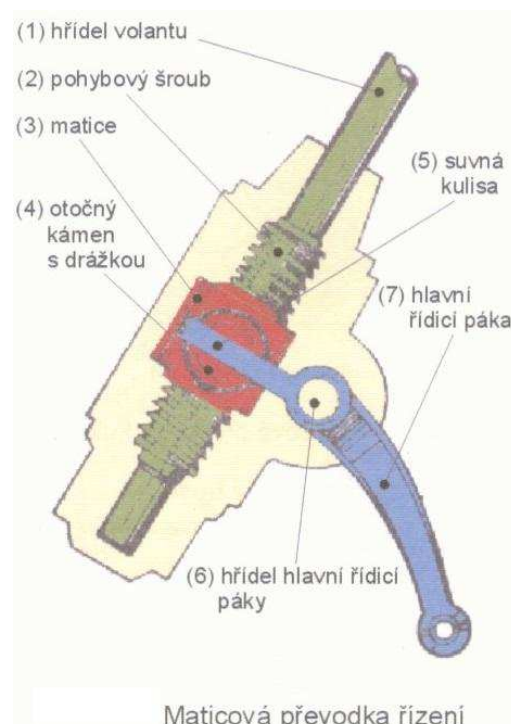
- a) přenos rázů do řízení

Maticová převodka řízení

Kinematická dvojice převádí otáčivý pohyb pohybového šroubu na posuvný pohyb matice přes kulisu, která převádí pohyb dále na řídicí páky a kola.

Výhody:

- a) velký silový převod



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

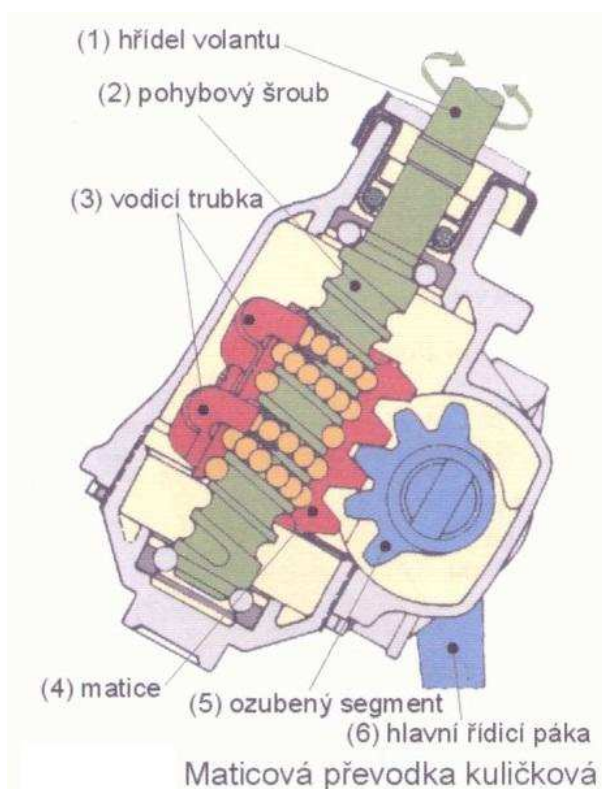
b) nepřenáší se rázy do volantu

Nevýhody:

- a) složitá konstrukce
- b) nutnost seřizování
- c) velké třecí odpory

Maticová kuličková převodka řízení

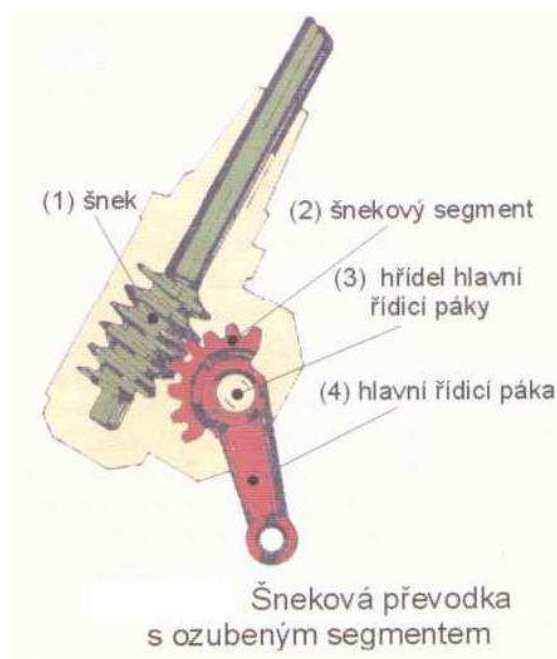
Pro snížení třecích ztrát mezi šroubem a maticí se používají obíhající kuličky. Smykové tření se převádí na valivé a ztráty jsou menší.



Šnekové převodky řízení

Druhy:

- 1) s ozubeným segmentem
- 2) s kolíkem
- 3) s globoidním šnekem
- 4) s kladkou a globoidním šnekem



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody:

- 1) velký převod
- 2) nepřenáší se rázy do volantu
- 3) malá ovládací síla

Nevýhody:

- 2) náročná výroba soukolí
- 3) nutnost seřizování

Řídící tyče

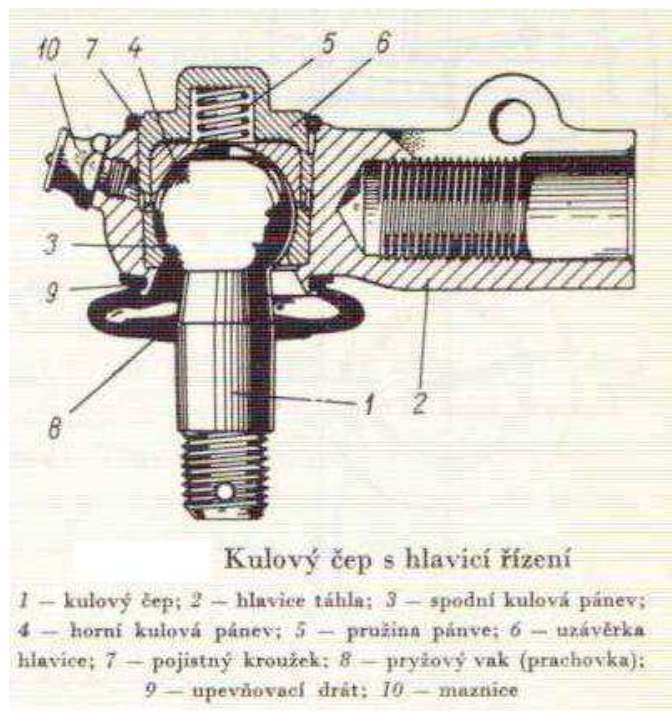
Účel:

- 1) přenos pohybu z převodky řízení na řídící páky rejdivých čepů
- 2) přenos síly
- 3) nastavení vzájemné polohy rejdivých kol

Hlavní části

- 1) spojovací řídící tyče
- 2) kulové čepy řízení
- 3) řídící páky

Kulové čepy řízení spojují řídící tyče a řídící páky. Spolu jsou spojeny prostřednictvím závitů a umožňují požadované nastavení sbíhavosti, nebo rozbíhavosti rejdivých kol.



Řízení s posilovačem

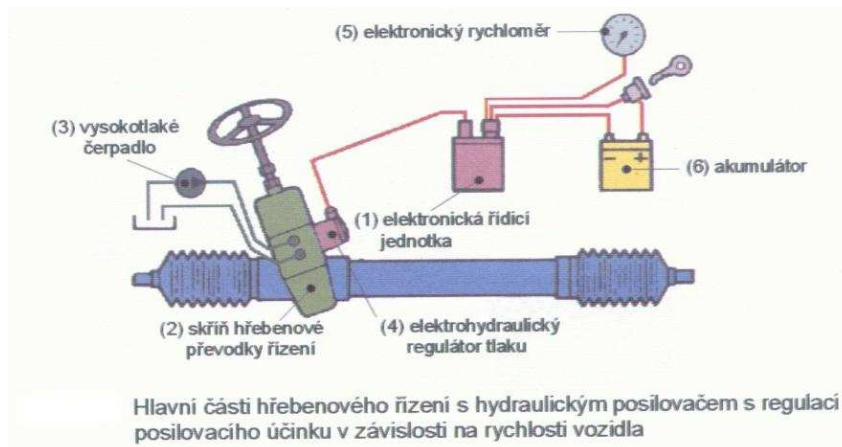
Má – li vozidlo větší hmotnost, musíme vyvinout pro natočení kol větší moment. Zvětšíme – li převodový poměr, překročíme počet otáček volantu z jedné krajní polohy do druhé. Jediným řešením je použití posilovače.

Nejčastěji používané posilovače:

- 1)hydraulické (servořízení)
- 2)vzduchové
- 3)elektrické

Řízení s hydraulickým posilovačem

Používá se hlavně u hřebenového řízení. Základem je dvojčinný píst umístěný přímo na hřebeni, tlakové potrubí, ventily a olejové čerpadlo se zásobníkem. Zařízení musí být provedeno tak, aby byla zachována mechanická vazba při případné poruše posilovače.

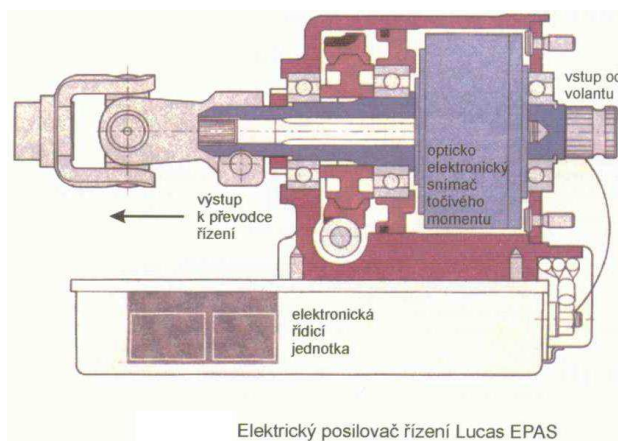


Řízení s elektrickým posilovačem

Rozhodující předností těchto posilovačů je snížení spotřeby paliva a umístění přímo na pastorek převodky řízení. Silový moment je odebrán pouze při otáčení volantem.

Výhody:

- 1)snížení spotřeby paliva
- 2)malá hmotnost
- 3)zabírá malý prostor
- 4)spolehlivost
- 5)možnost regulace výkonu



GEOMETRIE ŘÍZENÍ

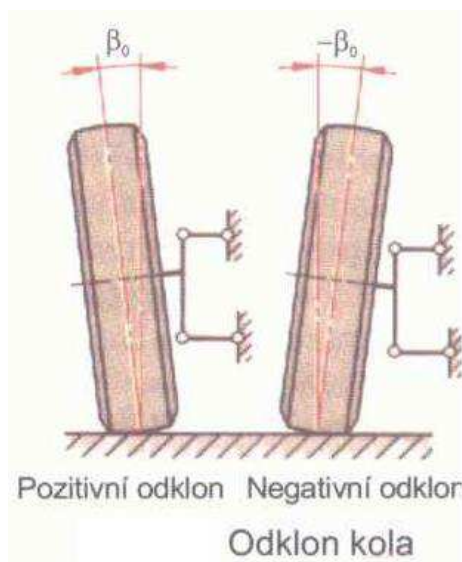
Geometrie řízení má vliv na stabilitu vozidla, chování vozidla při zrychlení, nebo zpomalení na životnost řídicího ústrojí a opotřebení pneumatik.

Odklon kola

Definujeme jej jako odchýlení střední roviny kola od roviny kolmé k vozovce. Úhel odklonu se udává v úhlových stupních a minutách.

Odklon kola může být:

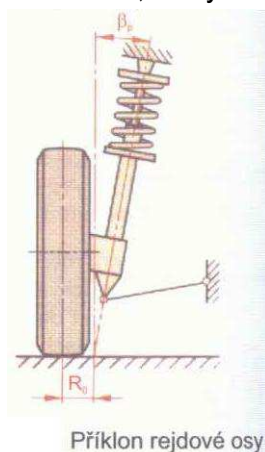
- a) pozitivní** – zlepšuje směrovou stabilitu při přímé jízdě a zmenšuje poloměr rejdu.
 - b) negativní (příklon)** – zlepšuje boční vedení při průjezdu zatáčkou, ale zvyšuje opotřebení vnitřní strany pneumatiky. Používá se hlavně u závodních vozidel.
- Výhoda odklonu – zabraňuje kmitání kol vlivem axiální osově síly.



Příklon rejdové osy

Definujeme ho jako sklo rejdové osy vůči podélné rovině vozidla kolmé k vozovce.

Jeho velikost se pohybuje v rozmezí 5° až 10° . Obecně platí, že čím je větší odklon kola tím menší je příklon rejdové osy. Odklon kola a příklon rejdové osy určují velikost poloměru rejdu. Příklon rejdové osy vytváří moment, který samočinně vrací kola do přímého směru a zabraňuje vibrace kol.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

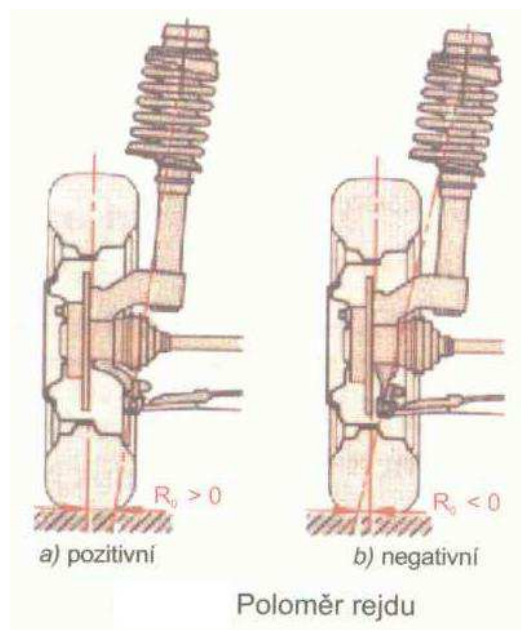
Poloměr rejdu

Vytváří rameno, na kterém působí třecí síla mezi kolem a vozovkou. Definujeme ho jako vzdálenost středu stopy kola od průsečíku prodloužené rejdové osy s vozovkou.

a) pozitivní

b) nulový

c) negativní



Má vliv na ovládací sílu řízení a zabraňuje rozkmitání kol.

Záklon rejdové osy

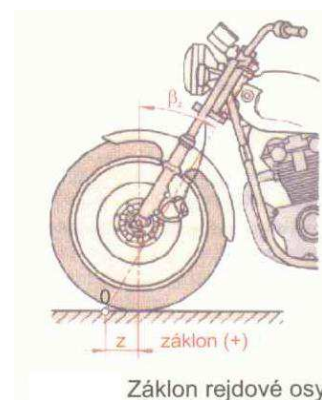
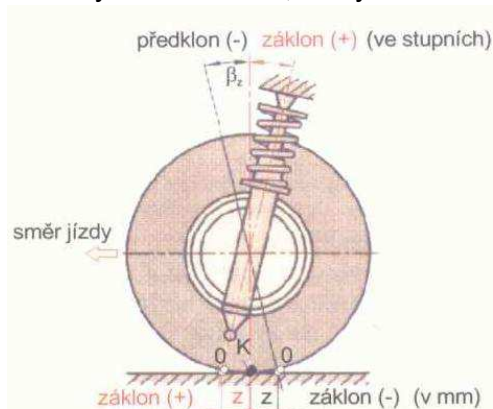
Je definován jako úhel, který svírá rejdová osa a kolmice k vozovce v rovině rovnoběžné s podélnou svislou rovinou vozidla.

Může být:

a) pozitivní

b) negativní (předklon)

Záklon rovněž vytváří moment, který vrací kola do přímého směru a zabraňuje rozkmitání kol.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sbíhavost kol

Je definována jako rozdíl vzdáleností mezi vnitřním okrajem ráfku na přední a zadní straně při postavení kol v přímé jízdě.

Rozlišujeme 3 druhy sbíhavostí:

a) sbíhavost – prodloužené osy středu kol se sbíhají před vozidlem

b) nulová sbíhavost – prodloužené osy středů kol jsou rovnoběžné a neprotínají se.

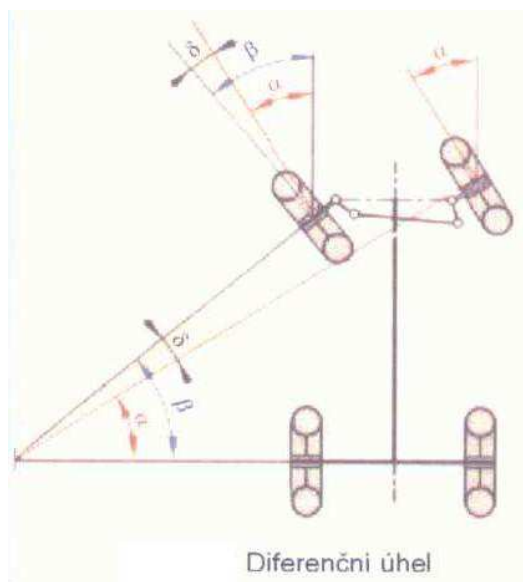
c) rozbíhavost – prodloužené osy středů kol se sbíhají za vozidlem.

Výhody:

- 1) zabránění kmitání kol
- 2) zlepšení směrovou stabilitu
- 3) vlivem předpětí vymezuje vůle v řízení

Diferenční úhel (rozdíl rejďů)

Je definován jako úhel, o který je vnitřní kolo natočeno více než kolo vnější při průjezdu zatáčkou. Vychází z Ackermanova lichoběžníku řízení. Má vliv na jízdní vlastnosti vozidla a opotřebení pneumatik.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kontrolní otázky:

- 1) Jaká musí platit podmínka natočení kol při průjezdu zatáčkou?
- 2) Jaké druhy převodek řízení znáte?
- 3) Které prvky geometrie řízení znáte?

Použitá literatura:

- 1) Automobily 1, nakladatelství Avid s.r.o. Brno
- 2) Autoexpert, časopis profesionálů v autoopravárenství, vydavatelství Autopress s.r.o.