

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
Silniční vozidla	druhý	NĚMEC V.	25.9.2012
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
Nápravy automobilů			

Náprava vozidla je část automobilu, jehož prostřednictvím jsou dvě protější vozidlová kola zavěšena na nosné konstrukci, rámu, nebo samonosné karosérii. Představuje společně s koly neodpírané hmoty, které by měly být co nejmenší, aby nedocházelo k ovlivňování pérování.

Účel:

- 1.nést tíhu vozidla a přenášet ji na vozovku
- 2.přenášet hnací,brzdné a boční síly
- 3.umožnit odpružení vozidla – pružiny jsou umístěny mezi nápravou a karosérií,nebo rámem.

Zavěšení kol:

Zajišťuje připojení kol ke karosérii, nebo rámu vozidla Umožňuje pohyby kola vzhledem ke karosérii, zejména svislý pohyb kola, který je důležitý z hlediska pérování. Další pohyby kola, např. boční posuv a jeho naklápění, zavěšení kola eliminuje. Postavení kol při jízdě by mělo být vždy takové, aby bylo dosaženo co největších bočních vodících sil umožňujících rychlé a bezpečné průjezdy zatáček. Dále musí přenášet svislé síly od zatížení vozidla, zachycovat reakce sil při akceleraci, při brzdění a také brzdňý a hnací moment.

Základní rozdělení zavěšení kol:

- 1.závislé zavěšení – tuhé nápravy nákladních a užitkových automobilů
- 2.nezávislé zavěšení – výkyvné nápravy osobních automobilů

Odpružené a neodpružené hmoty

Neodpružené hmoty jsou všechny součásti vozidla, které kopírují nerovnosti vozovky.(kola, pneumatiky, kotouče, brzdy, třmeny, náprava)

Odpružené hmoty-jsou všechny součásti umístěné nad pružinami
Stabilita vozidla je tím větší, čím je větší poměr mezi celkovou a neodpruženou hmotností.

1.závislé zavěšení kol – tuhé nápravy řídící,hnané

U tuhé nápravy jsou obě kola spojena pevně-není možná změna rozchodu a je odpružená vzhledem ke karosérii jako celek. Nápravu tvoří silný profilovaný nosník tvaru I a používá se

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

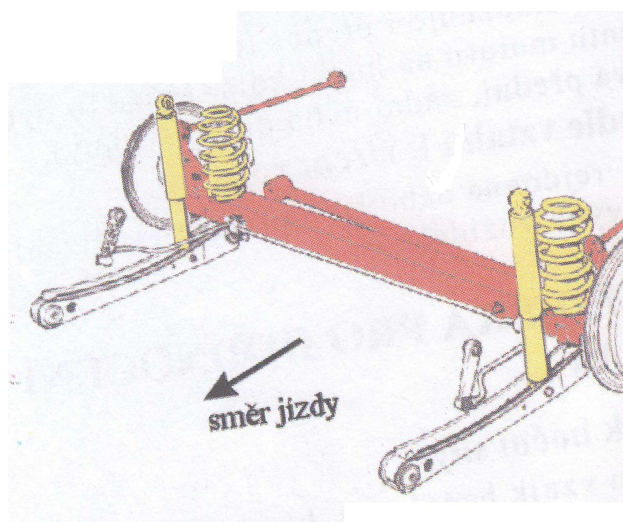
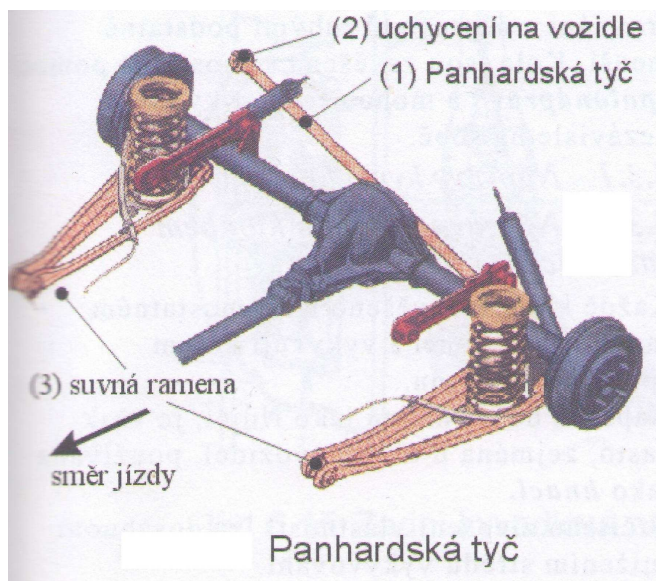
jako řídící u nákladních automobilů, nebo vlečená u užitkových automobilů. Nosník je ocelový výkovek.

1.1 tuhé nápravy mostové hnací (mohou být také řídící a současně hnací u speciálních vozidel)

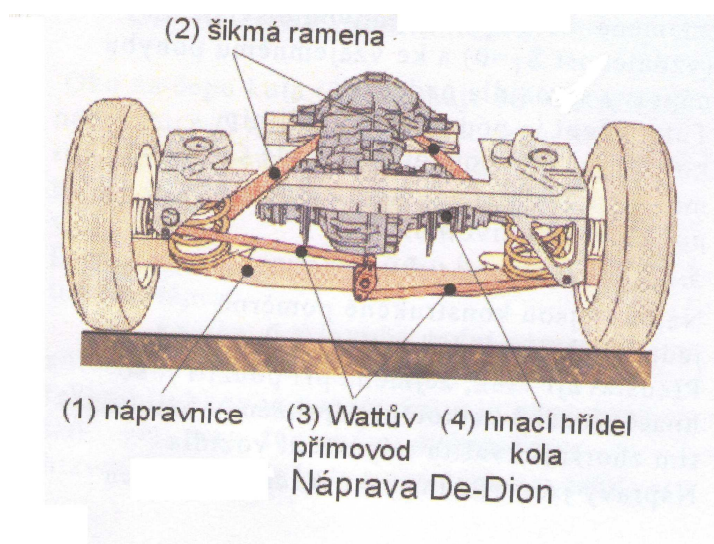
1.2 Mostové nápravy

Nápravu tvoří mostové roury, ve kterých jsou uloženy hnací hřídele a skříň rozvodovky se soukolím stálého převodu a diferenciálem. Náprava může být jednoduchá (je určena pro osobní automobily a lehké dodávkové automobily). Tvoří ji svařenec dvou plechových částí. Vícedílné nápravy jsou ocelové odlitky k sobě spojené šrouby. Jsou těžké a zvyšují neodpěrovanou hmotu.

Každá náprava musí být kloubově ustavena v podélném i příčném směru. Je-li náprava uchycena listovými pružinami, které zachycují podélné a příčné síly není potřeba dalších vodících prvků. Jedná-li se o nápravu odpruženou pružinami, které nevedou nápravu je nutno použít různých konstrukčních úprav pro zachycení bočních a podélných sil. Ustavení bývá v podélném směru provedeno suvnými rameny a v příčném směru příčnou vzpěrou (panhardskou tyčí). Existuje velký počet konstrukcí např. Wattův přímovod, rameno, Scott-Russelův mechanismus, multilink, de Dion atd.



Tuhá náprava(vlečená)



Výhody:

1. Konstrukčně jednoduché
2. Malé nároky na údržbu
3. Vysoká životnost

Nevýhody:

1. Velká hmotnost
2. Ovlivňují pérování
3. Vyšší nároky na tlumení setrv.sil

1.3 Výkyvné nápravy

U těchto náprav je velký poměr neodpérováných hmot k odpérovaným. Kola jsou zavěšena samostatně pomocí **polonáprav** a vykyvují na sobě nezávisle. Při propérování se mění některé prvky geometrie nápravy.

Nápravy prošly velkým konstrukčním vývoje a od těch nejstarších je rozdělíme na:

1. Kyvadlové (zkrácené, nezkrácené)
2. Úhlové
3. Lichoběžníkové
4. Klikové
5. Mc Pherson
6. Víceprvkové

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody:

1. malá neodpružená hmotnost
2. nenáročná na prostor
3. nedochází k vzájemnému ovlivňování kol při propuštění
4. neovlivňuje pérování

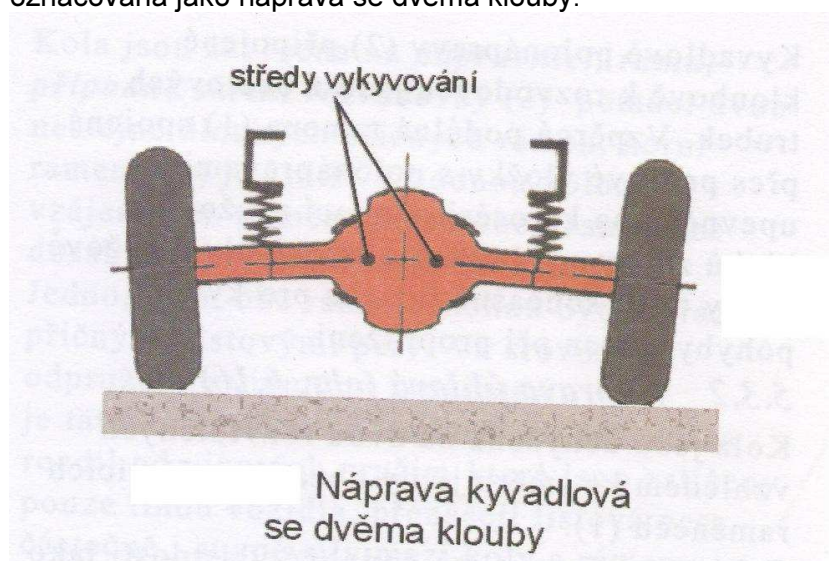
Nevýhody:

1. náročnější na údržbu a kontrolu geometrie
2. konstrukčně složitější

ad, 1) Nápravy kyvadlové

Každé kolo je zavěšeno na samostatném rameni a obě ramena téže nápravy vykyvují kolem společného středu. Tento systém využívá značka TATRA u těžkých nákladních terénních automobilů. U osobních automobilů se již nepoužívá. Je konstrukčně složitá, těžká a při propérování dochází ke změně rozchodu kol. Byla rovněž montována do automobilů řady Škoda 1000 MB až Š 120. Tyto nápravy mohou být řešeny jako:

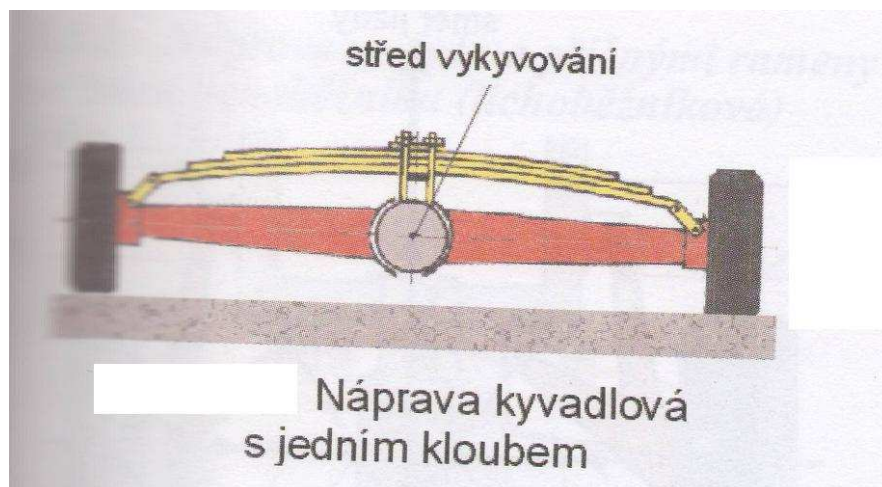
a) **zkrácené** – střed vychylování polonápravy není totožný se středem nápravy. Je označována jako náprava se dvěma klouby.



b) **nezkrácené** – osa kývání pondravy leží v ose nápravy

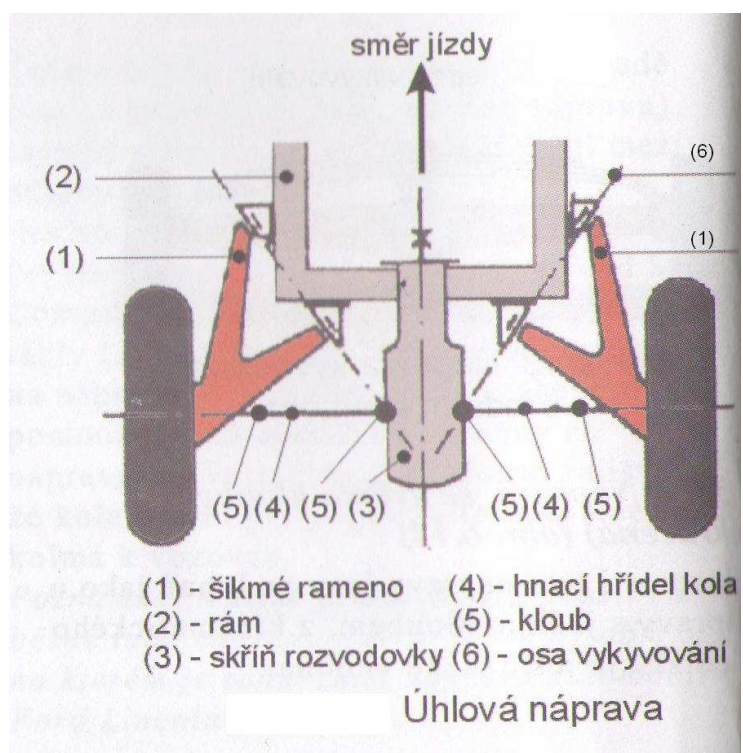
Nejsou vhodné jako řídicí, ale používají se/nezkrácené/ jako hnací u těžkých nákladních vozidel. Např. Tatra 815. Pro vyšší rychlosti nejsou vhodné z kinematického hlediska.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



ad,2) nápravy úhlové

Kola jsou uchycena na dvou rozvidlených ramenech. Jsou to ramena podélná a šikmá pro zachycení sil. Nemá příliš dobré kinematické vlastnosti a používala se jako hnací. Např. Š120L, Mercedes Benz aj. Osa kývání je při pohledu shora šikmá.



ad3) nápravy lichoběžníkové

Nápravu tvoří nápravnice, na níž jsou na pružných pouzdrech uchycena na každé straně 2 příčná ramena různých délek. Vhodnou volbou vzájemného poměru délek ramen lze dosáhnout velmi příznivé kinematiky. Může být použita jako hnaná, ale i jako hnací. Tuto nápravu jako hnací v propracovanější verzi používá automobilka Porsche./označení Weissach/

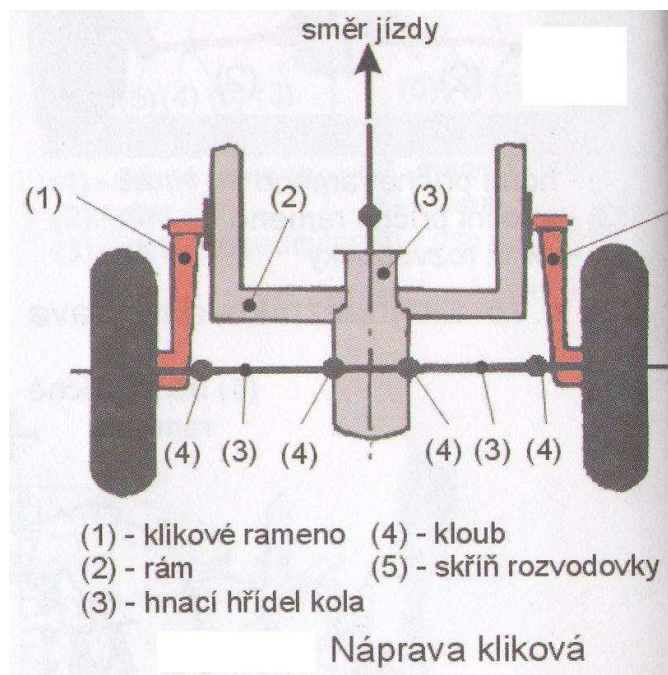


ad 4) nápravy klikové

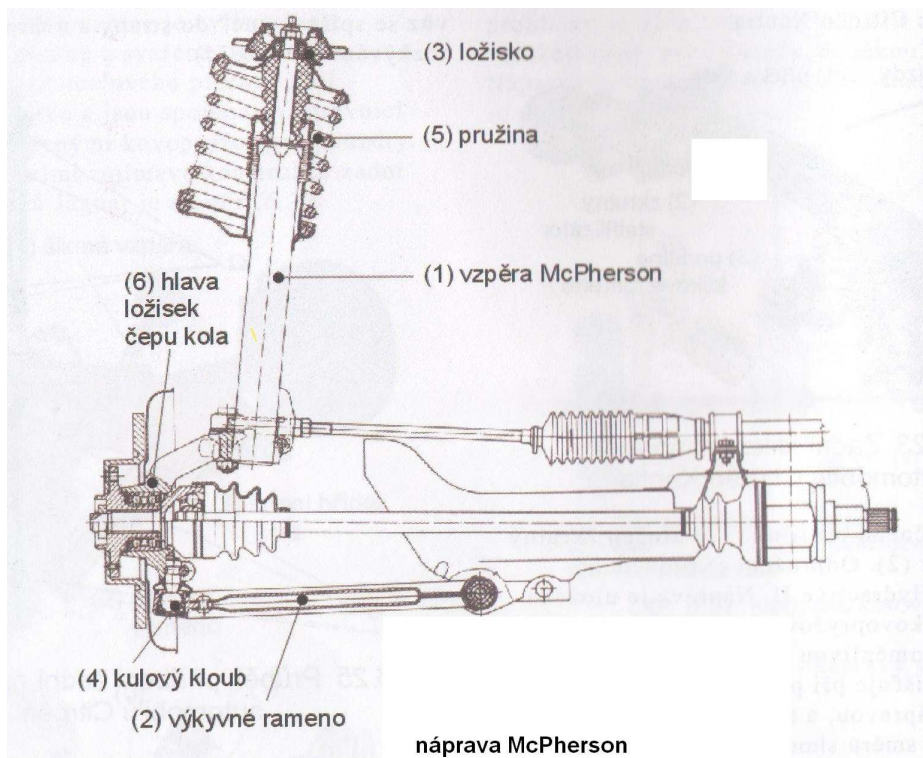
Je jen málo vhodná jako přední náprava hnaná, neboť při propružení kol vyvolává velké změny závleku kola. Jako přední náprava byla používána u vozidel Citroën 2CV. Jako zadní nápravy se používají u automobilů s pohonem předních kol. Zadní kola jsou vlečena. Dnes se používají 2 druhy konstrukcí:

- a) náprava s příčnou torzní tyčí – používají je francouzské automobilky Renault, Peugeot
- b) torzní kliková náprava – používají je např. VW, Fiat

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



ad5, nápravy typu Mc Pherson – náprava s pružicí jednotkou a teleskopickým tlumičem

Tento typ zavěšení se používá u hnacích i hnaných náprav.

Mají tyto výhody:

1. umožňují velký zdvih při propuštění
2. zabírají malý zastavovací prostor
3. jsou velmi lehké-malé neodpružené hmoty

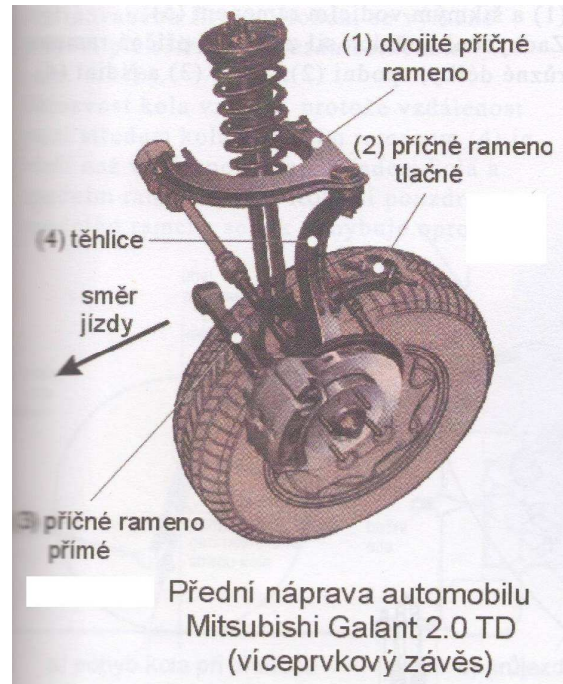
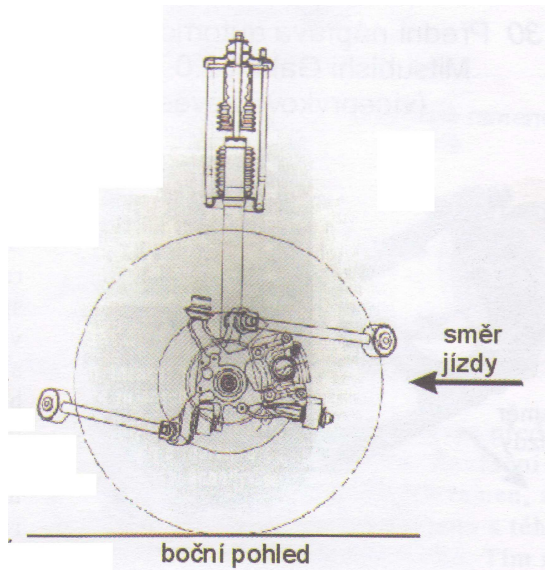
Předností tohoto uspořádání je zvýšení stability vozu v zatáčce, velmi dobrá kinematika. V jednom sešroubovaném konstrukčním celku jsou sloučeny **3 funkce**.

1. Odpružení
2. Tlumení
3. Otáčení kol do rejdu

ad6) víceprvkové zavěšení

Skládá se ze, 4 nebo 5 ramen. Tento typ nápravy byl vyvinut z lichoběžníkového zavěšení kol. Tři z pěti ramen jsou umístěna příčně vzhledem k podélné ose vozidla. Tato 3 příčná ramena slouží k ustavení geometrie kol z hlediska sbíhavosti a odklonu kol při jízdě v zatáčce. Další 2 ramena horní a dolní jsou uložena podélně, nebo šikmo k podélné ose vozidla a zachycují brzdné a hnací síly. Pět ramen pro jedno kolo má zaručit jeho přesné vedení, minimální změny geometrie při propršení a udržení záporného odklonu zadních kol. Rovněž umožňují malé natočení při průjezdu zatáčkou, čímž zmenšují poloměr otáčení. Umožňuje tzv. pasivní řízení zadní nápravy.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Kontrolní otázky:

1. Jaké jsou požadavky na nápravy?
2. Jaké jsou přednosti nápravy Mc Pherson a víceprvkového závěsu?
3. Jakými způsoby je ustavena tuhá náprava?

Použitá literatura:

Automobily 1, Ing. Jan, Ing. Žďánský, Nakladatelství Avid s.r.o. Brno
Autoexpert – časopis profesionálů v autoopravárenství, vydavatelství Autopress s.r.o.
Zdroj obrázků:
Automobily 1, Ing. Jan, Ing. Žďánský, Nakladatelství Avid s.r.o. Brno