

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|                                  |                |                  |                  |
|----------------------------------|----------------|------------------|------------------|
| <i>Předmět:</i>                  | <i>Ročník:</i> | <i>Vytvořil:</i> | <i>Datum:</i>    |
| <b>Silniční vozidla</b>          | <b>třetí</b>   | <b>NĚMEC V.</b>  | <b>28.8.2013</b> |
| <i>Název zpracovaného celku:</i> |                |                  |                  |
| <b>Rozvodovky</b>                |                |                  |                  |

Rozvodovka je u koncepce s předním a zadním pohonem součástí převodovky. U klasické koncepce je součástí zadní nápravy.

### Účel rozvodovky:

1. zvětšit a převést točivý moment na hnací kola
2. snížit otáčky hnacích kol
3. rozvést rovnoměrně točivý moment na hnací kola, nebo nápravy

Změna přenosu hnací síly se u zkráceného uspořádání uskutečňuje prostřednictvím stálého převodu s čelními ozubenými koly. U klasického uspořádání a u zkráceného uspořádání s motorem uloženým v podélné ose vozidla se přenos hnacího momentu uskutečňuje prostřednictvím kuželového soukolí.

### Rozvodovka se skládá ze 2 hlavních částí :

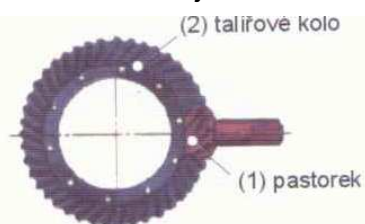
1. stálý převod – tvoří ho pastorek a talířové kolo – převod dopomala
2. diferenciál – rozděljuje točivý moment rovnoměrně na hnací kola při přímé jízdě a při průjezdu zatáčkou.

### Stálý převod s kuželovým soukolím

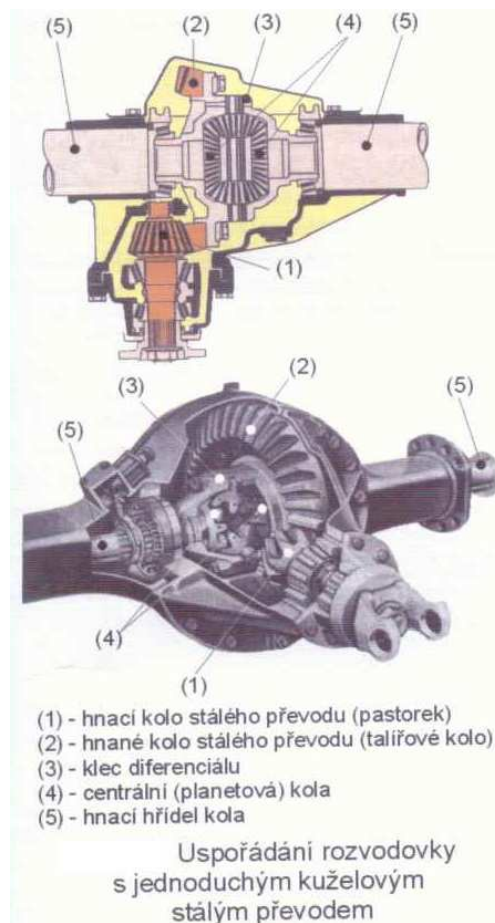
Kuželový stálý převod je tvořen malým hnacím ozubeným kolem (pastorek) a velkým talířovým kolem. Talířové kolo je upevněno šrouby na kleci diferenciálu.

### Rozdělení stálého kuželového převodu

1. stálý převod s nevyoseným soukolím – osy pastorku i talířového kola leží v jedné rovině



Kuželový stálý převod s různoběžnými osami pastorku a talířového kola



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. stálý převod s vyoseným (hypoidním) soukolím – osy pastorku i talířového kola jsou mimoběžné.



### Výhody hypoidního soukolí

1. Tišší chod – v záběru je větší počet zubů
2. Větší únosnost soukolí
3. Větší životnost
4. Úspora prostoru – talířové kolo má menší průměr

U hypoidního soukolí je nutno používat speciální převodový olej s označením H.

### Druhy ozubení kuželových soukolí

Nejčastěji se používají zakřivená ozubení ve tvaru kruhových oblouků.

1. Ozubení Gleason
2. Ozubení Klingelnberg
3. Ozubení Oerlikon

Talířové kolo a pastorek je spárován, společně zabíhán a při poškození se mění jako celek.

Stálý převod s čelními koly – čelní soukolí

Převodovka a rozvodovka jsou umístěny ve společné skřini. Stálý převod je proveden čelním soukolím se šikmými zuby. (pastorek a talířové kolo)

### Diferenciály

Účelem diferenciálu je:

1. umožnit rozdílné otáčky hnacích kol
2. rovnoměrně rozdělit točivý moment na hnací kola

Projíždí – li vozidlo zatáčkou, odvaluje se vnější kolo po větší dráze, než kolo vnitřní. Pokud by vozidlo nemělo diferenciál, docházelo by ke smýkání kol na vozovce.

Točivý moment je rozdělován v poměru 50 : 50. Velikost přenášeného momentu závisí na přilnavosti pneumatik k vozovce.

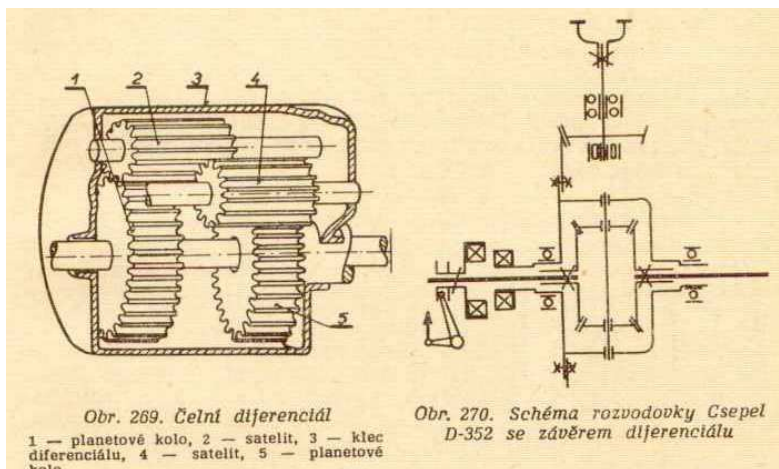
Rozdělení diferenciálů

1. čelní diferenciál
2. kuželový
3. šnekový (Torsen)
4. kolíkový

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Čelní diferenciál

Diferenciál se skládá z klece diferenciálu, ve které jsou uloženy čepy čelních satelitů s přímým ozubením. Satelity jsou v záběru s přímými centrálními planetovými koly. Tato kola jsou spojena s hnacími hřídeli obou kol nápravy. Satelity tvoří navzájem zabírající dvojici, přitom nezabírají současně do ozubení obou centrálních kol. Jedna polovina čtyři až šesti satelitů je vždy v záběru s jedním centrálním kolem, druhá polovina s druhým satelitem, který je v záběru s druhým centrálním kolem. Satelity vykonávají pohyb oběžný a otáčivý. Jejich výhodou je malý vnější průměr klece diferenciálu, ale mají větší zástavbovou délku.



### Kuželový diferenciál

Hlavní částí je opět klec diferenciálu, na níž je upevněno talířové kolo. V kleci jsou umístěny na čepu 2 satelity, které spoluzabírají s planetovými koly a přenášejí točivý moment na kola.

### Princip činnosti

V přímém směru je diferenciál vyrazen z činnosti a působí jako zubová spojka. Při průjezdu zatáčkou se planetová kola otáčejí ve stejném poměru protichůdně, odvalují se po satelitech. Oč se jedno kolo zpomalí o to se druhé kolo zrychlí.

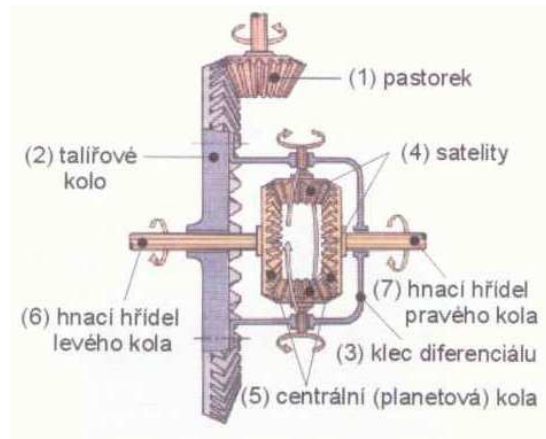


Schéma kuželového diferenciálu s kuželovým stálým převodem rozvodovky

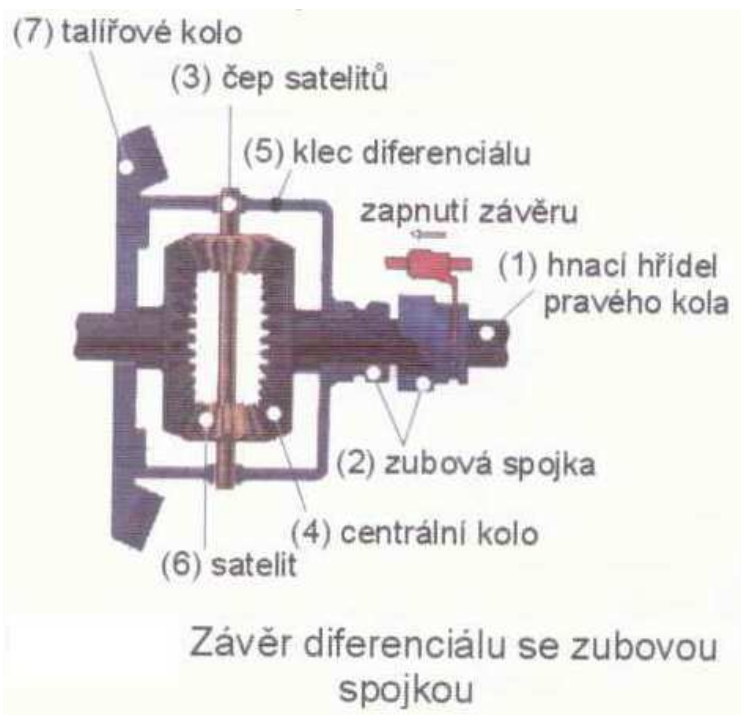
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Diferenciál umožňuje rozdílné otáčky hnacích kol a rozděljuje točivý moment v závislosti na adhezních podmínkách.

Diferenciál se skládá ze 3 párů satelitů, které jsou otočně uloženy na čepech satelitů v kleci diferenciálu a jsou opatřeny šnekovým a čelním ozubením s přímými zuby. Tento typ diferenciálu využívá tření ve šnekovém ozubení a dosahuje svornosti 35% při účinnosti 65%.

### Závěr diferenciálu

Účelem uzávěry diferenciálu je vyřadit ho z činnosti v případě snížených adhezních podmínek. Může být vyřazen z činnosti ovládanou zubovou spojkou, která spojí pevně planetové kolo s klecí diferenciálu.



Tyto diferenciály plní svou funkci automaticky, když začne jedno z hnacích kol prokluzovat a zabraňuje volnému protáčení kol vůči sobě. Točivý moment není rozdělován rovnoměrně 50/50, ale větší část hnacího momentu je přiváděna na neprokluzující kolo. Pracuje na principu zvýšeného tření v soukolích diferenciálu. Do skupiny samosvorných diferenciálů patří:

1. diferenciál s třecí lamelovou spojkou –

obsahuje navíc 2 přitlačné kotouče a dvě lamelové spojky

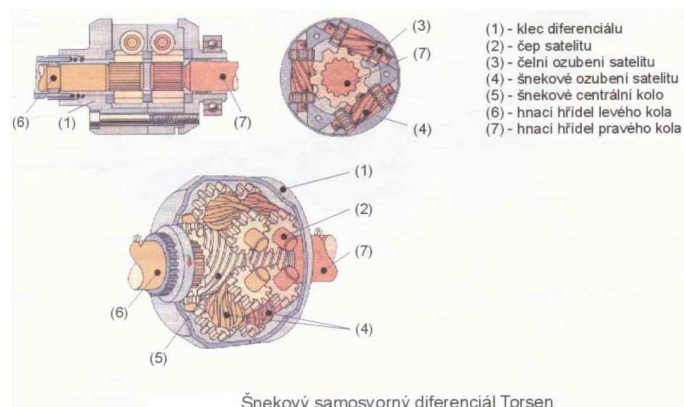




## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.diferenciál ASD – je dalším stupněm samosvorného diferenciálu s lamelovou spojkou. Svorný účinek lze měnit od 35% do 100%. Tento systém se skládá z částí mechanické, hydraulické a elektronické. Potřebuje řídicí jednotku.

### 3.diferenciál šnekový



### Kontrolní otázky:

1. Ze kterých částí se skládá rozvodovka?
2. Jaký účel má rozvodovka?
3. Které druhy diferenciálů znáte?

### Použitá literatura

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