Převodovky obecně, principy, i, převodové mechanismy – https://cs.wikipedia.org/wiki/P%C5%99evodovka

PŘEVODOVÁ ÚSTROJÍ AUTOMOBILU

Spojka

Obstarává silový přenos mezi motorem a převodovkou, umožňuje jeho přerušení. Uplatňuje se při rozjezdu, řazení, zastavení.

Funkce:
plné sešlápnutí spojkového pedálu = spojka je vypnuta,
plné uvolnění spojkového pedálu = spojka je zapnuta,
v mezipolohách spojka prokluzuje (umožňuje plynulý rozjezd).
Hnané kotouče spojek jsou oboustranně opatřeny třecím obložením. V náboji mají torzní tlumič.

Druhy spojek:
jednokotoučová suchá třecí spojka (lehká a střední vozidla),
dvoukotoučová spojka (u těžkých nákladních vozidel),
hydrodynamické měniče momentu (předřazeny převodovce).

Ovládání spojky:
mechanické vypínání (používá se velmi málo),
hydraulické nebo hydropneumatické (nejrozšířenější).

Převodovka

Funkce: změnou převodů umožňuje jízdu v různých provozních podmínkách při optimálních otáčkách motoru, např. vysoká hnací síla při nízké rychlosti nebo udržování rychlosti rozjetého vozidla při nízké hnací síle.

Převodovka dále umožňuje:
přerušení přenosu hnací síly při zařazeném neutrálu, a tím volnoběžný chod motoru,
změnu smyslu hnací síly buď pro jízdu dopředu, nebo dozadu.

Funkce převodovky (všeobecně pro mechanické převodovky):
hnací hřídel pohání přes ozubený převod předlohový hřídel
všechny dvojice ozubených kol v převodovce jsou stále v záběru, jedno kolo každého páru je pevně spojeno s předlohovým hřídelem, druhé je volně otočné na hnaném hřídeli,
jednotlivé převodové stupně jsou zařazovány pomocí řadící páky,řadících tyčí a řadících vidlic,
přesunutím příslušné řadící spojky se spojí kolo voleného převodového stupně s hnaným hřídelem,
mechanismus blokování zajišťuje, že při spojení jednoho kola zůstanou kola všech ostatních převodových stupňů volná.
Moderní převodovky mají 12 až 16 převodových stupňů pro jízdu dopředu, včetně tzv. plíživého převodového stupně pro snadnější manévrování a nejtěžší rozjezdy a rychloběhového převodového stupně pro zvýšení hospodárnosti provozu vozidla.

Druhy, provedení a varianty převodovek (pro nákladní vozidla a autobusy):
podle způsobu převodu (přenosu) hnací síly:
mechanické převodovky s ozubenými koly hydrodynamické měniče momentu elektrický přenos výkonu (motorgenerátor – elektromotory)
podle druhu mechanických převodů:
s čelními ozubenými koly
s planetovými převody
podle stavby:

jednoduché základní převodovky
převodovky s předřazeným půlícím převodem (SPLITTER)
převodovky s rozsahovou redukcí
převodovky s předřazeným převodem a rozsahovou redukcí

podle provedení řadících spojek:
nesynchronizované (řazení s meziplynem, dvojí vypínání spojky)
synchronizované (s využitím synchronizačních spojek)

podle řazení: řazení přímo, řazení s předvolbou, automatické

Pojmy:

Předřazená skupina
Rychloběhová či dělící skupina (SPLITTER) je dvoustupňový převod před vlastní převodovkou, umožňující půlit každý převodový stupeň navazující hlavní převodovky, a tím zdvojnásobit počet převodových stupňů, které jsou k dispozici. Používá se při jízdě s plně zatíženým vozidlem, nebo v kopcovitém terénu.
Rozsahová redukce
Dvoustupňový převod zařazený za vlastní převodovkou, který zdvojnásobuje počet jejich převodových stupňů. Pomalý rozsah slouží k rozjíždění či zpomalování vozidla a při rychlostech asi do 30 km/h; rychlý rozsah se využívá pro jízdu při vyšších rychlostech.
Kombinované převodovky
Tyto převodovky mají tří nebo čtyřstupňovou hlavní převodovku s rozsahovou redukcí, která zdvojnásobuje jejich počet, a předřazený převod, kterým lze půlit všechny převodové stupně. Obráceně také může být každý hlavní nebo půlený převodový stupeň použit v pomalém i rychlém rozsahu. Tím převodovka dává celkem 12 nebo 16 jemně odstupňovaných převodových stupňů.
Automatické převodovky
Vstupní částí automatické převodovky je hydrodynamický měnič točivého momentu, který zároveň přebírá funkci spojky. Hydrodynamický měnič pracuje v širokém rozsahu otáček motoru, proto k dosažení potřebného celkového rozsahu převodů stačí, aby navazující převodovka s planetovými převody měla jen 2 až 4 převodové stupně a byla vybavena zpětným převodem.
Řazení obstarává řídící systém podle nastavení voliče převodovky řidičem: R–jízda vzad, N–neutrál, A(D) – normální jízda vpřed, 1,2,3,4,...rozjezd na zvolený převodový stupeň. Při energickém sešlápnutí pedálu akcelerace (KICK DOWN) reaguje automatická převodovka přeřazením na nižší převodový stupeň, aby vozidlo mohlo lépe zrychlovat.
Pozn.: Moderní konstrukce těchto převodovek jsou opatřeny počítačovou technikou, optimalizující celkovou práci hydrodynamické automatické převodovky.
Pomocné pohony
Motorem vozidla mohou být poháněna další doplňková nebo pracovní zařízení, která jsou k převodovce připojena pomocnými pohony.
Provedení:
pomocný pohon od motoru,
pomocný pohon od spojky,
pomocný pohon od spojovacího hřídele.
Spojovací hřídel
Přenáší hnací a zpomalovací síly mezi převodovkou a hnací nápravou. Otáčivý pohyb hnací příruby spojovacího hřídele se přes první křížový kloub přenáší na rouru hřídel a z ní přes druhý křížový kloub na hnanou přírubu. Dva křížové klouby za sebou, které mají vnější a vnitřní čepy ve stejných rovinách, umožňují zachovat rovnoměrné otáčení i při sklonu os. Dvoudílná roura hřídele posuvně spojená podélným drážkováním umožňuje vyrovnávat změny délky hřídele při propérování nápravy.

Automatická převodovka – https://cs.wikipedia.org/wiki/Automatick%C3%A1_p%C5%99evodovka

Převody hnacích náprav

Rozvodovka

Převádí hnací sílu z podélného do příčného směru a převodem do pomala ji zvyšuje. Konstrukčně je nejčastěji řešena jako jednostupňový kuželový převod do pomala (hruška – talířové kolo).

Diferenciál

Rozděluje hnací sílu na hnací hřídele obou kol nápravy. Hnací síla, přiváděná talířovým kolem na koš kuželového diferenciálu, je satelity rozdělována na planetová kola hnacích hřídelů. Diferenciál umožňuje rozdílné otáčky kol hnací nápravy při zatáčení, kdy dráhy vnitřního a vnějšího kola nejsou stejné.

Uzávěrky diferenciálů

Vyřazují diferenciály hnacích náprav z činnosti. Přímé spojení hnacích kol nebo náprav zabraňuje protáčení kol na povrchu s malou adhezí a tudíž slouží:
k vyproštění vozidla uvázlého na kluzkém povrchu nebo v měkkém terénu,
krátkodobě při jízdě nejnižší rychlostí v málo únosném terénu.
Pozn.: zařazená uzávěrka diferenciálu vyřazuje z činnosti protiblokovací systém brzd (ABS).

Kolová redukce

Redukce v hlavách kol jsou nejčastěji řešeny jako planetový převod.

Druhy:

hnací nápravy s jednostupňovým stálým převodem,
hnací nápravy s redukcemi v kolech,
hnací nápravy s řazením,
tandemové hnací nápravy.

Rozdělovací převodovka

Pomocí rozdělovací převodovky může být poháněna také přední náprava vozidla. Rozdělovací převodovky jsou buď součástí hlavní převodovky, nebo jsou provedeny jako přídavné převodovky. Jednoduché rozdělovací převodovky mají jen ozubený převod a řadící spojku předního pohonu. Technicky dokonalejší rozdělovací převodovky jsou vybaveny i mezinápravovým diferenciálem s uzávěrkou, který rozděluje hnací sílu pro přední a zadní nápravu a vyrovnává rozdílné otáčky kol přední a zadní nápravy.