

PRVNÍ KAPITOLA

ÚVOD	7
1.1 Účel a hlavní části převodného ústrojí	7
1.1.1 Rozdělení převodných ústrojí.....	7
1.1.2 Úkol převodů.....	7

DRUHÁ KAPITOLA

SPOJKY	9
2.1 Základní rozdělení spojek.....	9
2.1.1 Podle způsobu spojení	9
2.1.2 Podle způsobu přenosu pohybu mezi hnací a hnanou částí spojky.....	9
2.2 Spojky třecí	9
2.2.1 Hlavní části třecí spojky	9
Třecí ústrojí	9
Přítlačovací ústrojí	9
Vypínací ústrojí	9
Seřizovací ústrojí	9
Nosná část	9
2.2.2 Spojky kuželové	9
2.2.3 Spojky kotoučové	9
Účel.....	9
Hlavní části úplné vozidlové spojky	9
Kotoučová spojka s talířovou pružinou	12
Kotoučová třecí spojka s obvodovými pružinami.....	13
Dvoukotoučová třecí spojka.....	14
Kotoučová spojka odstředivá	14
Štít spojky.....	15
Spojkové lamely (hnané kotouče spojek).....	15
Vypínací ložisko	18
Ovládání spojek	18
<i>Spojková vůle</i>	<i>20</i>
2.2.4 Vícelamelová třecí spojka	21
Činnost	21
2.3 Spojky kapalinové.....	21
2.3.1 Konstrukce	21
Činnost	22
Výhody kapalinové spojky.....	22
Nevýhody kapalinové spojky	22
2.4 Zvláštní provedení vozidlových spojek ...	22
2.4.1 Dvuhmotový (dělený) setrvačnick	22
Konstrukce dvuhmotového setrvačnicku.....	23

Výhody dvuhmotových

setrvačnicků.....	24
2.4.2 Elektronicky řízené spojky.....	24
Elektronicky řízená spojka EKM ..	25
Elektronicky řízená spojka EKS ...	27
Elektronicky řízená spojka vozidla Renault Twingo Easy.....	29
Účel.....	31

TŘETÍ KAPITOLA

PŘEVODOVKY	31
3.1 Základní pojmy	31
3.1.1 Změna točivého momentu motoru a jeho přenos.....	31
3.1.2 Změna otáček	31
3.1.3 Umožnění běhu naprázdno motoru stojícího vozidla.....	31
3.1.4 Změna smyslu otáčení hnacích kol	31
3.1.5 Základní definice a vztahy	32
Převod	32
Vstupní a výstupní členy	32
Převodový poměr i	32
Vztah mezi převodovým poměrem a točivým momentem	32
Vztah mezi hnací silou a rychlostí vozidla	32
Druhy převodovek s ozubenými koly	35
3.2 Převodovky bez synchronizace	35
3.2.1 Tříhřídelová třístupňová převodovka s přesuvnými ozubenými koly	35
Konstrukce.....	35
Přenos točivého momentu u jednotlivých rychlostních stupňů	35
Postup při řazení	36
3.2.2 Převodovka s řadícími zubovými spojkami	37
3.3 Převodovky se synchronizací.....	37
Hlavní části.....	37
3.3.1 Tříhřídelové převodovky	37
3.3.2 Dvuhřídelové převodovky	38
3.3.3 Synchronizační spojka	39
Účel.....	39
Konstrukce	39
Princip činnosti	40

3.3.4 Jištěná (cloněná)	Planetové soukolí Ravigneaux	64
synchronizace	3.7 Hydrodynamický (kapalinový) měnič	
Princip činnosti	točivého momentu	64
3.3.5 Jištěná synchronizace	3.7.1 Konstrukce	64
Borg-Warner	3.7.2 Princip činnosti	65
Konstrukce	3.7.3 Vlastnosti hydrodynamických	
Princip činnosti	měníčů	66
3.3.6 Dvuhřídelová pětistupňová	3.7.4 Kontrola činnosti	
převodovka 02K	hydrodynamického měniče	66
Konstrukce	3.8 Samočinné převodovky	66
Řadičí ústrojí	3.8.1 Základní rozdělení	66
3.3.7 Dvuhřídelová pětistupňová	Polosamočinné převodovky	66
převodovka 02J	Plně samočinné převodovky	66
Konstrukce	3.8.2 Samočinná stupňová	
Řadičí ústrojí	převodovka s mechanicko-	
3.3.8 Převodovky se sekvenčním	-hydraulickým řízením řazení	67
řazením u osobních automobilů	Hlavní části	67
Převodovka BMW SMG	Mechanicko – hydraulické řízení	67
Převodovka Alfa Romeo	3.8.3 Samočinné stupňové	
Selespeed	převodovky s elektronickým	
Sekvenční převodovka Opel	řízením	70
3.3.9 Převodovka s přímým	Hlavní části elektronického	
řazením DSG	řízení	70
Konstrukce	Samočinná převodovka	
Řazení převodových stupňů	ZF 4 HP 20	71
Elektronická regulace	Samočinná převodovka 01M	
3.3.10 Převodovka s přímým	automobilu Škoda Octavia	76
řazením Powershift	Samočinné převodovky	
3.4 Vícenásobné převody	s možností přímého ručního	
3.4.1 Převodovka s předřazenou	řazení	91
dělicí redukcí (dvoustupňovou	3.8.4 bezstupňové samočinné	
předvolbou)	převodovky s tlačným ocelovým	
3.4.2 Převodovka s rozsahovou	řemenem	93
redukcí	Konstrukce bezstupňové	
3.5 Rozdělovací převodovky	převodovky Ford CTX	93
3.6 Planetové převodovky	Bezstupňová převodovka	
Konstrukce	ZF CFT 20 E Ecotronic	95
3.6.1 Výhody planetových	3.8.5 Provoz a kontrola	
převodovek	samočinných převodovek	96
3.6.2 Rychlostní stupně jednoduchého	Zásady pro provoz samočinných	
planetového soukolí	převodovek	96
První rychlostní stupeň	Kontrola okamžiku řazení	97
Druhý rychlostní stupeň	Měření tlaku kapaliny	97
Třetí rychlostní stupeň	3.9 Samočinné elektropneumatické řazení	
Zpětný chod	převodovek nákladních automobilů (EPS)	97
3.6.3 Příklady spojení planetových	3.9.1 Volvo Geartronic	98
soukolí	Samočinné ovládání spojky	98
Planetové soukolí Simpson	Ovládání převodovky	99

Řazení při jízdě ze svahu (brzdění motorem).....	99
3.9.2 Mercedes – Benz EPS.....	99
3.9.3 Scania Opticruise	101
Ovládání převodovky.....	101
Jízda	102
Výhody systému.....	103
3.9.4 IVECO EuroTronic.....	103
Konstrukce.....	103
Ovládání převodovky.....	103
Využití převodovky	104
3.10 Převodová ústrojí traktorů	104
Koncepce převodových ústrojí	104
3.10.1 Pojezdová spojka	105
3.10.2 Reverzace převodů.....	107
3.10.3 Traktorové převodovky	108
Mechanické převodovky bez možnosti řazení pod zatížením.....	108
Mechanické převodovky s omezeným počtem převodových stupňů řazených pod zatížením ...	108
Konstrukční řešení mechanických převodovek	111
Hydrodynamické převodovky	114
Diferenciální hydrostatické převodovky	115
3.10.4 Vývodové hřídele.....	118
3.11 Převodové mazací oleje	119
Požadavky kladené na převodové mazací oleje.....	119
3.11.1 Příspěvky (aditiva)	119
3.11.2 Klasifikace převodových mazacích olejů	119
Viskozitní klasifikace	119
Výkonnostní klasifikace	119
3.11.3 Kapaliny pro samočinné převodovky	120
Klasifikace převodových olejů ATF	120
Účel.....	121

ČTVRTÁ KAPITOLA KLOUBOVÉ HŘÍDELE 121

4.1 spojovací kloubové hřídele	121
4.1.1 Kloubové hřídele	121
4.1.2 Opěrné ložisko	121
4.1.3 Křížový kloub	122

Uspořádání křížových kloubů	122
4.1.4 Pružné klouby	123
Pružný kloub s předpětím	123
Pružný kotoučový kloub (Hardyho spojka)	123
Pouzdrový kloub	123
4.2 Klouby hnacích hřídelů kol zadní nápravy.....	124
4.2.1 Křížové klouby	124
4.2.2 Kamenové (kulisové) klouby	124
4.2.3 Třiramenné klouby	124
4.2.4 Kuličkové klouby s axiálním posuvem	124
4.3 Klouby hnacích hřídelů přední nápravy	125
Umístění kloubů.....	125
4.3.1 Dvojitě křížové klouby	125
4.3.2 Kuličkové stejnoběžné klouby	126
Účel.....	127
Zvětšení točivého momentu	127
Snížení otáček.....	127
Rozvedení točivého momentu	127
Hlavní části rozvodovky:.....	127

PÁTÁ KAPITOLA	
ROZVODOVKY	
A DIFERENCIÁLY	127
5.1 Stálý převod hnací nápravy.....	127
5.1.1 Druhy stálých převodů.....	127
5.1.2 Konstrukční provedení rozvodovek a stálých převodů.....	129
Stálý převod s kuželovým soukolím	129
Stálý převod s čelním soukolím ..	131
5.2 Diferenciály	131
Účel.....	131
Rozdílné otáčky hnacích kol.....	131
Rovnoměrné rozdělení točivého momentu na obě hnací kola	131
Druhy vozidlových diferenciálů..	131
5.2.1 Kuželový diferenciál.....	131
Konstrukce.....	131
Princip činnosti	132
5.2.2 Čelní diferenciál.....	132
Konstrukce.....	132
Princip činnosti	133
5.2.3 Mazání diferenciálu (rozvodovky).....	133

5.2.4 Závěr diferenciálu	133
Účel	133
5.2.5 Diferenciály s omezenou svorností (samosvorné diferenciály)	134
Samosvorný diferenciál s třecí lamelovou spojkou	134
Samočinný samosvorný diferenciál ASD	135
Šnekový samosvorný diferenciál Torsen	137
5.2.6 Aktivní systém přenosu točivého momentu ATTS	138
Konstrukce	139
Princip činnosti	139

ŠESTÁ KAPITOLA

POHON VŠECH KOL 141

6.1 Připojitelný pohon všech kol s rozdělovací převodovkou	141
6.2 Stálý pohon všech kol	142

Audi A6 2.4 Quattro	142
Mercedes-Benz E 280 T 4Matic	142
Porsche 911 Carrera 4	143
Volvo V70 2.5 LPT AWD Cross Country	143
6.2.1 Viskózní spojka	143
Konstrukce	143
Princip činnosti	144
6.2.2 Volnoběžka	146
6.3 Samočinně připojitelný pohon všech kol s elektronickou regulací	146
6.3.1 Mezinápravová rozvodovka Viscomatic	146
Princip činnosti	146
6.3.2 Mezinápravová lamelová spojka Haldex	148
Konstrukce	149
Princip činnosti	149

POUŽITÁ LITERATURA155