

PRVNÍ KAPITOLA**ÚVOD****1 ÚČEL A HLAVNÍ ČÁSTI PŘEVODNÉHO ÚSTROJÍ 1**

- 1.1 Rozdělení převodných ústrojí 1
 1.2 Úkol převodů 1

DRUHÁ KAPITOLA**SPOJKY****1 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ SPOJEK 3**

- 1.1 Podle způsobu spojení 3
 1.2 Podle způsobu, jak se přenáší pohyb mezi hnací a hnanou částí spojky 3

2 SPOJKY TŘECÍ 3

- 2.1 Hlavní části třecí spojky 3
 2.1.1 Třecí ústrojí 3
 2.1.2 Přitlačovací ústrojí 3
 2.1.3 Vypínací ústrojí 3
 2.1.4 Seřizovací ústrojí 3
 2.1.5 Nosná část 3
 2.2 Spojky kuželové 3
 2.3 Spojky kotoučové 3
 2.3.1 Kotoučová spojka s talířovou pružinou 5
 2.3.2 Kotoučová třecí spojka s obvodovými pružinami 6
 2.3.3 Dvoukotoučová třecí spojka 7
 2.3.4 Kotoučová spojka odstředivá 8
 2.3.5 Štít spojky 9
 2.3.6 Spojkové lamely 10
 2.3.6.1 Druhy spojkových lamel 10
 2.3.6.2 Obložení 10
 2.3.7 Vypínací ložisko 12
 2.3.7.1 Posuvně vedené ložisko 12
 2.3.7.2 Otočně uložené vypínací ložiskem 12
 2.3.8 Ovládání spjek 12
 2.3.8.1 Ovládání mechanické 12
 2.3.8.2 Ovládání hydraulické 12
 2.3.9 Spojková vůle 13
 2.4 Vícemelová třecí spojka 14
 2.4.1 Činnost 14

3 SPOJKY KAPALINOVÉ 15

- 3.1 Konstrukce 15
 3.1.1 Činnost 15
 3.1.2 Výhody kapalinové spojky 15
 3.1.3 Nevýhody kapalinové spojky 15

4 ZVLÁŠTNÍ PROVEDENÍ VOZIDLOVÝCH SPOJEK 15

- 4.1 Dvuhmotový (dělený) setrvačnick 15
 4.1.1 Konstrukce dvuhmotového setrvačnicku 17
 4.1.2 Výhody dvuhmotových setrvačnicků 17
 4.2 Elektronicky řízené spojky 19
 4.2.1 Elektronicky řízená spojka EKM 19
 4.2.2 Elektronicky řízená spojka EKS 20
 4.2.3 Elektronicky řízená spojka vozidla Renault Twingo Easy 22
 4.2.4 Elektronicky řízená spojka Saab Sensonic 23

TŘETÍ KAPITOLA**PŘEVODOVKY****1 ZÁKLADNÍ POJMY 25**

- 1.1 Změna točivého momentu motoru a jeho přenos 25
 1.2 Změna otáček 25
 1.3 Umožnění běhu naprázdno motoru stojícího vozidla 25
 1.4 Změna smyslu otáčení hmcích kol 25
 1.5 Základní definice a vztahy 25
 1.5.1 Převod 25
 1.5.2 Vstupní a výstupní členy 26
 1.5.3 Převodový poměr 26
 1.5.4 Vztah mezi převodovým poměrem a točivým momentem 26
 1.5.5 Vztah mezi tažnou silou a rychlostí vozidla 26
 1.5.6 Druhy převodovek s ozubenými koly 29

2 PŘEVODOVKY BEZ SYNCHRONIZACE 29

- 2.1 Tříhřídelová třístupňová převodovka s přesuvnými ozubenými koly 29
 2.2 Převodovka s řadicími zubovými spojkami 30

3 PŘEVODOVKY SE SYNCHRONIZACÍ 31

- 3.1 Tříhřídelové převodovky 32
 3.2 Dvuhřídelové převodovky 32
 3.3 Synchronizační spojka 33
 3.4 Jištěná synchronizace 34
 3.5 Jištěná synchronizace Borg-Warner 35
 3.6 Dvuhřídelová pětistupňová převodovka 02K 36
 3.6.1 Konstrukce 36
 3.6.2 Řadicí ústrojí 38
 3.7 Dvuhřídelová pětistupňová převodovka 02J 39

3.7.1	Konstrukce	39	8.4.1	Bezstupňová převodovka ZF CTF 20 E Ecotronic	81
3.7.2	Řídicí ústrojí	41	8.5	Provoz a kontrola samočinných převodovek	82
3.8	Převodovky se sekvenčním řazením u osobních automobilů	43	8.5.1	Zásady pro provoz samočinných převodovek	83
3.8.1	Převodovka BMW SMG	43	8.5.2	Kontrola okamžiku řazení	83
3.8.2	Převodovka Alfa Romeo Selespeed	44	8.5.3	Měření tlaku oleje	83
3.8.3	Sekvenční převodovka Opel	45	9 SAMOČINNÉ ELEKTROPNEUMATICKÉ ŘAZENÍ PŘEVODOVK NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ (EPS)	83	
4 VÍCENÁSOBNÉ PŘEVODY	47	9.1	Volvo Geartronic	84	
4.1	Převodovka s předřazenou dělicí redukcí	47	9.2	Mercedes-Benz EPS	85
4.2	Převodovka s rozsahovou redukcí	47	9.3	Scania Opticruise	87
5 ROZDĚLOVACÍ PŘEVODOVKY	48	9.4	IVECO EuroTronic	89	
6 PLANETOVÉ PŘEVODOVKY	49	10 PŘEVODOVÉ MAZACÍ OLEJE	90		
6.1	Výhody planetových převodovek	49	10.1	Přísady (aditiva)	90
6.2	Rychlostní stupně jednoduchého planetového soukolí	49	10.2	Klasifikace převodových mazacích olejů	91
6.3	Příklady spojení planetových soukolí	50	10.2.1	Viskozitní klasifikace	91
6.3.1	Planetové soukolí Simpson	51	10.2.2	Výkonnostní klasifikace	91
6.3.2	Planetové soukolí Ravigneaux	51	10.3	Kapaliny pro samočinné převodovky	91
7 HYDRODYNAMICKÝ (KAPALINOVÝ) MĚNĚČ TOČIVÉHO MOMENTU	51				
7.1	Konstrukce	51			
7.2	Princip činnosti	52			
7.3	Vlastnosti hydrodynamických měničů	53			
7.4	Kontrola činnosti hydrodynamického měniče	53			
8 SAMOČINNÉ PŘEVODOVKY	53				
8.1	Základní rozdělení	53			
8.1.1	Polosamočinné převodovky	53			
8.1.2	Plně samočinné převodovky	53			
8.2	Samočinná stupňová převodovka mechanicko-hydraulickým řízením	53			
8.3	Samočinné stupňové převodovky s elektronicko-hydraulickým řízením	57			
8.3.1	Samočinná převodovka ZF 4 HP 20	59			
8.3.2	Samočinná převodovka 01M automobilu Škoda Octavia	62			
8.3.3	Samočinné převodovky s možností přímého ručního řazení	77			
8.3.3.1	Porsche Tiptronic	77			
8.3.3.2	BMW Steptronic	78			
8.3.3.3	Alfa Romeo Q-System	78			
8.4	Bezstupňové samočinné převodovky s tlačným ocelovým řemenem	80			

ČTVRTÁ KAPITOLA

KLOBOVÉ HŘÍDELE

1 SPOJOVACÍ KLOBOVÉ HŘÍDELE

93

1.1 Kloubové hřídele

1.2 Opěrné ložisko

1.3 Křížový kloub

1.4 Pružné klouby

1.4.1 Pryžový kloub s předpětím

1.4.2 Pružný kotoučový kloub

1.4.3 Pouzdrový kloub

2 KLOUBY HNACÍCH HŘÍDELŮ KOL ZADNÍ NÁPRAVY

95

2.1 Křížové klouby

2.2 Kamenové (kulisové) klouby

2.3 Třiramenné klouby

2.4 Kuličkové klouby s axiálním posuvem

3 KLOUBY HNACÍCH HŘÍDELŮ PŘEDNÍ NÁPRAVY

97

3.1 Dvojitě křížové klouby

3.2 Kuličkové stejnoběžné klouby

PÁTÁ KAPITOLA**ROZVODOVKY**

1 STÁLÝ PŘEVOD HNACÍ NÁPRAVY.....	99
1.1 Druhy stálých převodů.....	99
1.2 Konstrukční provedení rozvodovek a stálých převodů	101
1.2.1 Stálý převod s kuželovým soukolím	101
1.2.2 Stálý převod s čelním soukolím	102
2 DIFERENCIÁLY	103
2.1 Kuželový diferenciál.....	103
2.2 Čelní diferenciál.....	104
2.3 Mazání diferenciálu (rozvodovky).....	105
2.4 Závěr diferenciálu	105
2.5 Diferenciály s omezenou svorností (samosvorné diferenciály).....	106
2.5.1 Samosvorný diferenciál s lamelovou spojkou	106
2.5.2 Samočinný samosvorný diferenciál ASD.....	107
2.5.3 Šnekový samosvorný diferenciál Torsen.....	109
2.6 Aktivní systém přenosu točivého momentu ATTS.....	109

ŠESTÁ KAPITOLA**POHON VŠECH ČTYŘ KOL
OSOBNÍCH VOZIDEL**

1 PŘIPOJITELNÝ POHON VŠECH KOL S ROZDĚLO- VACÍ PŘEVODOVKOU	113
2 STÁLÝ POHON VŠECH KOL	114
2.1 Viskózní spojka	115
2.2 Volnoběžka.....	117
2 SAMOČINNĚ PŘIPOJITELNÝ POHON VŠECH KOL S ELEK- TRONICKOU REGULACÍ	118
3.1 Mezinápravová rozvodovka Viscomatic .	118
3.2 Mezinápravová lamelová spojka Haldex	120

PŘÍLOHA A

ZKRATKY	123
----------------------	------------

PŘÍLOHA B

TESTY	125
--------------------	------------

POUŽITÁ LITERATURA	129
---------------------------------	------------