

PRVNÍ KAPITOLA PALIVA PRO PÍSTOVÉ SPALOVACÍ MOTORY 7

1.1 Složky uhlovodíkových paliv	7
1.1.1 Uhlovodíky s přímým uhlíkovým řetězcem	7
Alkany a parafíny	8
Izo-alkany, izo-parafíny	8
Olefiny	8
1.1.2 Uhlovodíky s kruhovým uhlíkovým řetězcem	8
Cyklany, cykloparafíny	8
Aromáty	8
1.2 Výroba uhlovodíkových paliv	8
1.2.1 Destilace ropy	8
1.2.2 Výroba a zušlechťování benzínu přeměnou uhlovodíků	9
Krakování	9
Reformace	9
Polymerace	9
Alkylace	9
1.3 Základní parametry benzínu	9
1.3.1 Oktanové číslo (OČ)	9
Určení OČ	9
Antidetonátory	10
1.3.2 Karburační schopnost a odparnost benzínu	10
Destilační křivka	10
Tlak par podle Rieda	11
Výparné teplo	11
1.4 Základní parametry motorové nafty	12
1.4.1 Destilační křivka	12
1.4.2 Reaktivita motorové nafty	12
Cetanové číslo (CaČ)	12
1.4.3 Obsah síry	13
1.4.4 Karbonizační číslo	13
1.4.5 Viskozita motorové nafty	13
1.4.6 Nízkoteplotní vlastnosti motorové nafty	13
Teplota vylučování parafínů CP (Cloud Point)	14
Teplota filtrovatelnosti CFPP (Cold Filter Plugging Point)	14
Bod tuhnutí (Pour Point)	14
1.5 Alternativní paliva pro zážehové motory	14
1.5.1 Plynná paliva	15
Bioplyn	15
Zemní plyn	15

Zkapalněný propan – butan LPG	16
Vodík	16
1.5.2 Kapalná paliva – oxygenáty	17
Alkoholy	17
Étery	18
Vliv oxygenátů na kvalitu benzínu	18
1.6 Alternativní paliva pro vznětové motory	19
1.6.1 Bionafta 1. generace	19
1.6.2 Bionafta 2. generace	20
Složení	20
Požadavky na parametry bionafty 2. generace	20
1.7 Značení motorových paliv	21
Složení zápalné směsi	23

DRUHÁ KAPITOLA PALIVOVÁ SOUSTAVA ZÁŽEHOVÝCH MOTORŮ 23

2.1 Palivové soustavy s karburátorem	24
2.1.1 Zařízení pro dopravu a čištění paliva	24
Účel	24
Hlavní části	24
Dopravní palivová čerpadla	25
2.1.2 Čističe vzduchu	27
Suchý čistič	27
Čistič s olejovou náplní	28
Odstředivý čistič	28
2.1.3 Karburátory	28
Účel	28
Rozprášení paliva	29
Základní princip činnosti karburátoru	29
2.2 Palivové soustavy s nepřímým vstřikováním benzínu	30
Účel	30
Výhody vstřikování benzínu	30
2.2.1 Rozdělení systémů s nepřímým vstřikováním benzínu	31
Vícebodové vstřikování benzínu (MPI – Multi Point Injection)	31
Jednobodové vstřikování benzínu (SPI – Single Point Injection)	31
2.2.2 Jednobodové vstřikování benzínu	32
Bosch Mono – Jetronic	32
Bosch Mono – Motronic	45
Bosch Motronic	57

2.3 Palivové soustavy s přímým vstřikováním benzínu.....	72	Okruh chladicí kapaliny	123
2.3.1 Volkswagen FSI.....	72	Výfuková soustava.....	125
Řídicí systém	73	Palivová soustava	125
Palivový systém (doprava a vstřikování paliva)	73	Přehled systému vstřikování.....	128
Spalovací prostor a sání.....	76	Řídicí jednotky připojené na datovou sběrnici CAN bus.....	142
Princip činnosti	76	Schéma zapojení	143
2.3.2 Zážehový motor 1,4 l/132 kW TSI s dvojitým přeplňováním (kompresor, turbodmychadlo)	79	2.3.4 Zážehový tříválcový motor 1,0 l TSI 85 kW řady EA211	147
Charakteristika motoru	79	Modulární konstrukce tříválcového motoru 1,0 l TSI 85 kW	147
Technické charakteristiky	79	Kompaktní sací soustava.....	148
Blok válců.....	79	Pohon ozubeným řemenem	149
Klikový mechanismus	80	Skříň vačkových hřídelů	149
Hlava válců a ventilový rozvod	81	Hliníkový blok válců	150
Skříň vačkových hřídelů	81	Chlazení plnicího vzduchu	151
Řetězový pohon rozvodů a olejového čerpadla.....	81	Klikový mechanismus.....	151
Pohon drážkovým klínovým řemenem	82	Tlumič kmitů a setrvačnick	152
Dvojité přeplňování – kompresor a turbodmychadlo	83	Hlava válců	154
Dvouokruhová chladicí soustava ...	90	Vysokotlaká palivová soustava	155
Palivová soustava regulovaná dle potřeby	93	Turbodmychadlo.....	155
Výfuková soustava.....	93	Olejové čerpadlo s lopatkovými komůrkami	157
Propojení datové sběrnice CAN-Bus	94	Účel.....	165
Akční členy.....	104		
2.3.3 Motor 3,6 l FSI.....	112	TŘETÍ KAPITOLA	
Technické charakteristiky.....	112	PALIVOVÁ SOUSTAVA	
Technické znaky.....	112	VZNĚTOVÝCH MOTORŮ	165
Blok válců.....	113	3.1 Základní rozdělení palivových soustav....	165
Klikový mechanismus	113	3.1.1 Palivové soustavy se stejným počtem vstřikovacích jednotek jako je počet válců motoru.....	165
Hlava válců	114	3.1.2 Palivové soustavy se vstřikovacím čerpadlem s vysokotlakým rozdělovačem paliva.....	165
Vnitřní zpětné vedení výfukových plynů	115	3.1.3 Nové palivové soustavy s elektronickou regulací.....	165
Odvětrávání skříně klikového hřídele	116	3.2 Palivová soustava s řadovým vstřikovacím čerpadlem.....	166
Vířivý odlučovač oleje	117	Princip činnosti	166
Sací potrubí	118	3.2.1 Vznětový motor 1,9 TDI s přímým vstřikováním paliva.....	167
Řetězový rozvod.....	119	Data motoru:	167
Podtlakové čerpadlo	119	Technická specifikace	167
Pohon žebrovaným klínovým řemenem	120	Elektronická regulace	168
Olejový okruh	120	Stručný popis mechanické části motoru	168

Dvoupružinový vstříkovací ventil	169	Technické údaje	219
Snímač zdvihu jehly G80.....	169	Klikový hřídel	220
Omezování zpětného proudění	170	Písty	220
Vakuová pumpa	171	Hlava válců	221
Systém řízení motoru.....	171	Čtyřventilová technika.....	222
Snímače, čidla a spínače.....	174	Sací potrubí s vírovými klapkami	223
3.2.2 Vznětový motor Škoda		Pohon vačkových hřídelů	225
2,5 l TDI s přímým vstříkváním		Pohon ozubeným řemenem	227
a s uspořádáním válců do „V“	196	Olejový okruh	228
Technické charakteristiky	196	Odvětrávání skříně klikového hřídele	228
Palivová soustava	197	Ventil regulace tlaku	231
Komunikace mezi řídicími jednotkami	202	Okruh chladicí kapaliny	232
Systém žhavení.....	213	Palivová soustava	233
Funkční schéma	214	Přídavné palivové čerpadlo V393.....	238
3.3 Sdružené vstříkovací jednotky	217	Systém řízení motoru.....	247
Konstrukce	217	Turbodmychadlo	247
Princip činnosti	217	Filtr pevných částic	252
3.4 Palivový systém se společným zásobníkem.....	219	Systém žhavení.....	255
3.4.1 Vznětový motor			
2,0 l/125 kW TDI se systémem vstříkování common rail	219		
Úvod.....	219		
Technické charakteristiky	219		
		PŘÍLOHA: ZNAČKY	261
		POUŽITÁ LITERATURA	264