

Obsah

Úvodem

Slovo autora	9
--------------------	---

Vlastnosti a rozdělení vozidel na LPG

Kde se vzalo LPG	11
------------------------	----

Fyzikální vlastnosti LPG	13
--------------------------------	----

LPG jako motorové palivo	15
--------------------------------	----

Teplota varu	15
--------------------	----

Výparné teplo	18
---------------------	----

Výkon motoru	18
--------------------	----

Spotřeba paliva	20
-----------------------	----

Oktanové číslo	20
----------------------	----

Emise spalovacích motorů	21
--------------------------------	----

Koncepce vozidel s plynovými pohony	22
---	----

Bivalentní vozidla	23
--------------------------	----

Monovalentní vozidla	23
----------------------------	----

Duální pohony	24
---------------------	----

Vozidla typu flexifuel	27
------------------------------	----

Druhy zástaveb LPG ve vozidlech

Základní řešení palivové soustavy, jednotlivé komponenty	30
--	----

Palivová nádrž	32
----------------------	----

Bezpečnostní ochranné prvky	35
-----------------------------------	----

Plynotěsná skříňka	37
--------------------------	----

Palivová vedení	37
-----------------------	----

Regulátor	37
-----------------	----

Směšovač	40
----------------	----

Palivové systémy s řízeným směšovačem	42
Systémy centrálního vstřikování	44
Jednobodové duální vstřikování	47
Vícebodové vstřikování	48
Vícebodové vstřikování typu master-slave	48
Vstřikování kapalně fáze	51
Instalace a provoz soustavy LPG ve vozidle	52
Přepínání benzín – plyn a naopak	53
Přeplňované motory	54
Nezávislá topení	54
Když dochází plyn...	56
Doplňkové elektronické jednotky	57
Emulátor vstřikovačů	57
Emulátor lambda sondy	58
Variátory předstihu zážehu	60
Jednotka OBD μ -fix	61

LPG a legislativa

Tuzemská legislativa	63
Mezinárodní předpisová základna	65
Předpisy týkající se LPG	66
Typové přestavby	68
Získání statutu montážního pracoviště	69
Získání držitele typového schválení	69
Individuální přestavby	71
Přestavby podle EHK 115	72
EHK 115 z hlediska žadatele o homologaci	72
EHK 115 z hlediska dovozce přestavbových sad	73
EHK 115 z hlediska přestavby provedené v zahraničí	75
Stručný popis jednotlivých zkoušek	75
Měření emisí	75

Měření výkonu motoru	77
Zjišťování spotřeby paliva a emisí CO ₂	77
Kontrola hmotností	77

Ekonomika provozu na LPG a ostatní paliva

Zdroje energie k pohonu vozidel	79
Nabídka nových vozidel na LPG	80
Přestavba vozidla	81
Náklady na údržbu a opravy	82
Celková kalkulace ekonomiky provozu při řádném udržování vozidla	85
Celková kalkulace ekonomiky provozu při stylu „...po mně potopa“	93
Ostatní provozní výhody jednotlivých druhů paliv.	95
Závěr a doporučení pro majitele vozidel.	96

Otázky a odpovědi z oblasti přestaveb a provozu na LPG

Jak a proč se odkaluje LPG soustava?	98
Jak je potřeba upravit elektrodovou vzdálenost svíček?	99
Jak často je třeba měnit svíčky při provozu na LPG?	99
Používají se při provozu na LPG svíčky s odlišnou tepelnou hodnotou?	99
Upravuje se předstih zážehu pro LPG?	99
Je možné při provozu na LPG prodloužit výměnu oleje?	100
Je možné při provozu využívat tzv. long-life výměnných intervalů olejové náplně?	101
Regulační klapky nasávání teplého vzduchu a jejich vliv na přípravu směsi . .	101
Odpojování čerpadla v nádrži	102
Odpojení benzínových vstřikovačů, nebo uzavírací ventil v přívodním potrubí?	103
Odpojení benzínových vstřikovačů, nebo vypnutí čerpadla?	103
Jak seřídít bohatost směsi u podtlakového systému bez lambda regulace? . .	104
Seřizuje se bohatost směsi u řízených podtlakových nebo vstřikovacích systémů s lambda regulací?	105
Zalepování vstupu do sání?	106
Jaký je postup při typové přestavbě vozidla?	107

Jaký je postup při individuální přestavbě vozidla?	107
Pro jaká auta se provádějí individuální přestavby?	108
Je možné přemontovávat LPG zařízení z auta do auta?	108
Nastanou komplikace s přestavbou provedenou v zahraničí?	109
Mohu si dovézt ze zahraničí ojetý automobil s LPG?	109
Mohu vozidlo přestavět zpět na benzínové?	110
Jaké jsou pověřené zkušebny v České republice?	110
Označování vozidel na LPG	110
Revize LPG – ano, či ne?	112
Má řidič povinnost vozit s sebou ve vozidle osvědčení o měření emisí?	112
Složení plynu LPG	112
Aktuální ceny LPG v zahraničí	113
Po natankování na jaře a na podzim auto nedrží volnoběh	114
Jak se změní výkon motoru přestavěného na LPG?	114
Jaká bude spotřeba LPG?	115
Jak se změní životnost motoru přestavěného na LPG?	115
Jaká je životnost palivových filtrů LPG?	115
Jaké jsou typicky poruchové díly?	116
Jaké jsou typické závady na vozidle s LPG?	116
Proč se nádrž tankuje jen na 80 %?	117
Je možné přetankovávat do auta plyn z PB lahví nebo zásobníků pro kotle?	118
Proč natankuji u různých čerpacích stanic různé množství LPG?	118
Proč odcházejí častěji lambda sondy?	118
Proč při provozu na LPG svítí kontrolka motoru?	119
Proč jsou v paměti závad chyby?	120
Proč po přepnutí zpět na benzín motor během několika sekund zhasne?	120
Proč se motor při deceleraci přepne z LPG na benzín?	121
Proč při jízdě na LPG ubývá benzín?	122
Je možné stav paliva v LPG nádrži zobrazit na palubní desce?	123
Při jízdě na LPG ukazuje palubní počítač nesmyslnou spotřebu i dojezd	123
Proč motor po vyřazení na neutrální ve vyšších rychlostech jízdy zhasne?	123
Proč automatická převodovka řadí při jiných otáčkách než při provozu na benzín?	125

Je auto jezdící na LPG ekologičtější?	125
Proč se zdá na běžném servisním analyzátoru LPG ekologičtější?	126
Jak probíhají emisní kontroly u vozidel poháněných LPG?	126
Proč nemůže každá stanice měření emisí měřit emise na LPG?	127
Jaké jsou podmínky stavebního řešení stanice měření emisí pro LPG?	127
Proč při velkých mrazech kolem -25 °C vozidlo na LPG nejede?	128
Proč se mění chování motoru v zatáčkách?	129
Jaká je nebezpečnost vozidel s LPG?	130
Proč se nesmí s vozidly na LPG jezdit do veřejných garáží?	130
Proč se používají různé velikosti regulátorů?	131
K čemu slouží zařízení OBD μ -fix?	132
K čemu slouží emulátory vstřikovačů?	133
Může řídicí jednotka pracovat správně i bez signálu snímače otáček?	133
Musí se před vypnutím motor přepnout na benzín?	133
Proč se motor vždy startuje na benzín?	133
Je možné startovat přímo na LPG?	134
Motor se nemůže ohřát a nepřepne na LPG.	134
Jak často a proč se mají měnit membrány v regulátoru?	136
Je možno měřit spotřebu LPG?	136
Podle čeho se stanovují rozměry směšovače?	138
Co dělat, když je v autě cítit plyn?	138
Kde hledat problém, když je v autě cítit benzín?	138
Jak zkontrolovat těsnost LPG?	139
Jak zkontrolovat těsnost benzínové palivové soustavy?	141
Je nutné přimazávat ventilová sedla?	141
Lze zakoupit LPG auta z prvovýroby?	142
Co je to zpětný zášleh a existuje proti němu ochrana?	143
Jak je to s povinností vozit rezervní kolo?	145
Je možné ve vozidle použít tzv. náhradní dojezdovou pneumatiku?	146
Je možné prodloužit životnost nádrže?	147
Nebudu mít problém na STK, pokud mi příští měsíc končí životnost nádrže?	147
Jaké se používají tankovací koncovky?	147

Jaké jsou bezpečnostní ochrany LPG systému?	149
Jaký je rozdíl mezi monovalentním, bivalentním, duálním a flexifuel pohonem?	150
Jak se mění výkon motoru při duálním pohonu?	151
Jaká je životnost motoru při duálním pohonu?	151
Lze motor s přímým vstřikem benzínu přestavět na LPG?	151
Příloha	
Význam použitých zkratk.	153
Literatura	154
Rejstřík	155
Nabídka odborné literatury.	161