

PRAVILNIK
O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA UREĐAJE I OPREMU ZA
POGON MOTORNIH VOZILA NA TEČNI NAFTNI GAS
(**"Sl. list SFRJ", br. 7/84**)

I OPŠTE ODREDBE

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se uslovi koje moraju da ispunjavaju uređaji i oprema na motornim vozilima za pogon motornih vozila na tečni naftni gas i uslovi za ispitivanje uređaja i opreme za tečni naftni gas i njihovu ugradnju u motorna vozila.

Član 2

Pod tečnim naftnim gasom, u smislu ovog pravilnika, podrazumevaju se butan, propan i njihova smeša, prema jugoslovenskim standardima za tečne naftne gasove, kao i drugi tečni naftni gasovi čiji pritisak na temperaturi od 70C nije viši od 31 bar, a gustina tečne faze na temperaturi 50C nije manja od 0,40 kg/dm³.

II UREĐAJI I OPREMA

Član 3

Pod uređajima i opremom koji se koriste za pogon motornih vozila na tečni naftni gas podrazumevaju se:

- 1) rezervoar za gas;
- 2) armatura rezervoara;
- 3) elementi zaštite armature rezervoara;
- 4) prečistač tečnog naftnog gasa;
- 5) isparivač gasa;
- 6) reduktor - regulator pritiska;
- 7) ventili za gas;
- 8) ventili za gorivo (benzin ili dizel);
- 9) vodovi za gas visokog pritiska;
- 10) vodovi za gas niskog pritiska;
- 11) vodovi za sredstvo za grejanje;
- 12) električni uređaji i instalacije.

Član 4

Uređaji i oprema iz člana 3. ovog pravilnika koji su u dodiru sa tečnim naftnim gasom (u daljem tekstu: TNG) moraju biti izrađeni od materijala:

- 1) koji ne stvaraju zapaljive smeše;
- 2) koji su hemijski otporni na gas;
- 3) koji ne menjaju hemijske osobine gasa.

Član 5

Proračun, konstruisanje, izrada i ispitivanje rezervoara za gas koji služe za smeštaj TNG vrše se prema jugoslovenskom standardu za zavarene čelične rezervoare za propan-butan za vozila sa pogonom na TNG.

Svaki rezervoar za gas mora biti snabdeven:

- 1) priključkom za punjenje;
- 2) priključkom za pražnjenje;
- 3) pokazivačem nivoa tečnosti, sa oznakom najvećeg dozvoljenog nivoa punjenja;
- 4) ventilom sigurnosti;
- 5) uređajem za ograničenje nivoa punjenja tečnosti.

Priključak za pražnjenje - odvod mora biti snabdeven ventilom protiv loma cevi.

Član 6

Armatura rezervoara mora biti takva da se obezbedi:

- 1) punjenje rezervoara preko nepovratnog ventila;
- 2) ograničenje nivoa punjenja tečnosti do 80% zapremine rezervoara i pokazivanje količine tečnosti;
- 3) da izlaz gasa prema potrošaču bude osiguran ventilom za zatvaranje i ventilom protiv loma cevi;
- 4) da sigurnosni uređaj onemogućuje stvaranje pritiska u rezervoaru iznad 25 bar (natpritisak).

Član 7

Armatura rezervoara mora biti zaštićena od mehaničkih oštećenja i mora biti sprečen prodor gasa u kabinu vozača, prostor za smeštaj putnika i prostor za smeštaj motora u slučaju propuštanja armature.

Član 8

Prečistač TNG, u smislu ovog pravilnika, je uređaj koji sprečava prolaz nečistoće iz rezervoara u ventil za gas. Prečistač TNG mora biti pre ugradnje ispitan na pritisak od 25 bar.

Član 9

Isparivač gasa, u smislu ovog pravilnika, je uređaj u kome TNG isparava i prelazi u gasnu fazu pod uticajem toplote rashladnog sredstva motora (vode, ulja, vazduha) ili toplote izduvnih gasova. Isparivač gasa ne sme se grejati direktno izduvnim gasovima i mora biti pre ugradnje ispitan na pritisak od 25 bar.

Član 10

Reduktor - regulator pritiska, u smislu ovog pravilnika, je uređaj u kome se smanjuje pritisak gasa na radni pritisak koji odgovara stvaranju pogodne smeše za rad motora. Kao reduktor - regulator sme da se upotrebi samo uređaj sa membranama.

Reduktor - regulator pritiska gasa izvodi se kao zaseban uređaj ili u sastavu sa isparivačem i mora biti pre ugradnje ispitan na pritisak od 25 bar.

Ako je reduktor - regulator izveden kao dvostepeni ili kao višestepeni, deo do prvog stepena redukcije mora biti pre ugradnje ispitan na pritisak od 25 bar, a ostali stepeni na dva puta veći pritisak od radnog pritiska.

Reduktor - regulator pritiska mora biti izveden tako da gas iz reduktora - regulatora ne prodire u okolni prostor i kad motor ne radi.

Član 11

Ventil za gas, u smislu ovog pravilnika, je uređaj koji prekida dovod TNG iz rezervoara ka isparivaču kad motor ne radi, odnosno kad se ne koristi TNG kao pogonsko gorivo za rad motora. Ventil za gas mora biti pre ugradnje ispitan na pritisak od 25 bar, a izvodi se kao zaseban uređaj ili u sastavu sa prečistačem.

Član 12

Vodovima za gas visokog pritiska priključak za pražnjenje na rezervoaru za gas povezuje se sa prečistačem TNG, isparivačem i reduktorom regulatorom. Ovi vodovi moraju biti pre ugradnje ispitani na pritisak od 25 bar.

Vodovima za gas niskog pritiska reduktor - regulator povezuje se sa krajnjim potrošačem (motorom). Ovi vodovi se izvode kao elastične cevi osigurane sa spoljašnje strane žičanom mrežom.

Vodovi za sredstva za grejanje (rashladne tečnosti motora) izvode se kao elastične cevi, a moraju biti otporni na hemijske uticaje radne materije koja kroz njih protiče, kao i na pritisak i temperaturu te radne materije.

III USLOVI ZA UGRADNJU UREĐAJA I OPREME ZA TNG U MOTORNA VOZILA

Član 13

Uređaji i oprema za TNG moraju biti izvedeni i ugrađeni tako da se nalaze u granicama gabarita vozila, da su zaštićeni od oštećenja koja mogu nastati u vožnji ili pri mirovanju vozila i da su

pristupačni radi pregleda njihove ispravnosti i nepropusnosti, kao i radi provere identifikacionih oznaka.

Član 14

U putničke automobile sme se ugraditi jedan rezervoar ukupne zapremine od 100 l, a u druga motorna vozila - najviše dva rezervoara ukupne zapremine do 200 l.

Ako su ugrađena dva rezervoara za gas, ventilima se mora osigurati pojedinačno punjenje, odnosno pražnjenje rezervoara.

Kao rezervoar za gas može se ugraditi samo posuda koja ispunjava uslove iz člana 5. ovog pravilnika.

Rezervoar za gas se, po pravilu, postavlja iza prostora za smeštaj vozača, odnosno putnika i ne sme biti ugrađen u prostor ispred vetrobrana.

Rezervoar za gas mora biti udaljen od motora i izduvne grane najmanje 200 mm, a od izduvnog sistema najmanje 50 mm, pod uslovom da se izvede odgovarajuća toplotna zaštita (izolacija).

Rezervoar za gas mora se ugraditi u motorno vozilo tako da je obezbeđeno:

- 1) da izduvni gasovi ni direktno ni indirektno ne budu usmereni na rezervoar;
- 2) da gas iz ventila sigurnosti ili nezaptivenih spojeva ni direktno ni indirektno ne bude usmeren na izduvnu cev, u prostor za vozača i za smeštaj putnika i u prostor za smeštaj motora, kao i u pravcu potencijalnog izvora električnog iskrenja;
- 3) da je rezervoar za gas odgovarajućim štitnikom zaštićen od direktnog dejstva sunčevih zraka;
- 4) da gas iz rezervoara za gas može izlaziti samo u tečnom stanju;
- 5) da je pristup rezervoaru omogućen samo vozaču tog vozila, puniocu i stručnim licima koja vrše kontrolu ili popravke na rezervoaru ili armaturi rezervoara;
- 6) da veza za pričvršćenje rezervoara izdržava ubrzanje od 100 m/s² u pravcu vožnje, a u svim pravcima poprečnim na pravac vožnje od - 50 m/s².

Priključak za punjenje rezervoara gasom ne sme da se nalazi u kabini vozača, prostoru za smeštaj putnika i prostoru za smeštaj motora i mora biti pristupačan za punjenje rezervoara gasom.

Pristup neovlašćenih lica priključku za punjenje rezervoara gasom mora biti onemogućen.

Član 15

Armatura rezervoara postavlja se direktno na rezervoar.

Ako se rezervoar postavlja u prostor u koji se smeštaju drugi neučvršćeni predmeti ili u prostor koji je pristupačan ljudima, elementi zaštite armature rezervoara od mehaničkih oštećenja moraju biti postavljeni iznad armature.

Elementi zaštite armature rezervoara koji onemogućuju prolaz gasa u kabinu vozača, u prostor za smeštaj putnika i u prostor za motor, u slučaju propuštanja armature, izvode se:

1) kao nepropusna pregrada, izrađena od materijala čija čvrstoća odgovara čeličnom limu zatezne čvrstoće iznad 350 N/mm², debljine 0,5 mm, ili

2) kao nepropusno kućište u koje se smešta rezervoar i armatura, koje je izrađeno od materijala čija čvrstoća odgovara čeličnom limu zatezne čvrstoće iznad 350 N/mm², debljine 0,5 mm, ili

3) kao nepropusni poklopac, kojim se pokriva armatura rezervoara na samom rezervoaru, koji je izrađen od materijala čija čvrstoća odgovara čeličnom limu zatezne čvrstoće iznad 350 N/mm², debljine 0,5 mm, odnosno pritisku gasa od 0,5 bar.

Elementi zaštite armature rezervoara koji onemogućavaju prolaz gasa u slučaju propuštanja armature mogu biti izvedeni i kao zaštita armature rezervoara od mehaničkih oštećenja.

Prostor u koji je smeštena armatura rezervoara mora imati dobru i sigurnu ventilaciju van karoserija vozila preko slobodnih otvora prečnika najmanje 20 mm.

Izlazni otvori za ventilaciju moraju biti udaljeni od izduvnog sistema najmanje 200 mm, odnosno 50 mm ako je postavljen odgovarajući usmerivač.

Član 16

Isparivač gasa postavlja se na unutrašnju stranu karoserije izvan prostora za smeštaj vozača i putnika, na mestu na kome su što manje vibracije, na udaljenosti najmanje 200 mm od izduvnog sistema.

Član 17

Reduktor - regulator pritiska ugrađuje se u prostor u koji je smešten motor, i to što bliže uređaju koji uvodi gas kao gorivo u motor, na šasiju ili školjku vozila.

Ako je reduktor - regulator pritiska izveden zajedno sa isparivačem gasa, on se postavlja kao i reduktor - regulator bez isparivača.

Reduktor - regulator pritiska ne sme se pričvršćivati na motor vozila.

Član 18

Prečistač TNG postavlja se na vod tečne faze TNG, između rezervoara i ventila za gas, i učvršćuje na šasiju ili školjku vozila.

Član 19

Ventil za TNG ugrađuje se na vod između prečistača gasa i isparivača, a postavlja se na šasiju ili školjku vozila.

Komanda ventila za TNG mora biti nadohvat ruke vozača.

Ventil za gas može biti izrađen u istom kućištu sa prečistačem gasa, i u tom slučaju ugrađuje se kao i ventil za gas bez prečistača.

Član 20

Vodovi za gas visokog pritiska postavljaju se, po pravilu, na šasiju ili školjku vozila. Vodovi za gas ne smeju doći u rezonancu sa vibracijama motora i moraju se postaviti na taj način da se onemogući njihovo trenje, naročito pri prolazu cevi kroz zidove.

Savijanje šasije koje nastaje usled opterećenja vozila ne sme uticati na naprezanje cevi. Razmak između dva mesta pričvršćivanja sme iznositi najviše 500 mm. Cevi ne smeju imati oštre uglove savijanja, a poluprečnik savijanja cevi ne sme biti manji od $3D$ (D - spoljni prečnik cevi). Cevi moraju biti zaštićene od mehaničkih oštećenja i tako postavljene da se mogu lako pregledati. Vodovi za gas visokog pritiska izvode se od čeličnih ili bakarnih cevi, s tim da ako su izvedeni od čeličnih cevi moraju se spolja zaštititi od korozije.

U prostor za vozača i putnike u vozilu cevi se ugrađuju samo ako su postavljene u poseban prostor (cev u cevi i sl.), s tim da ta zaštita mora biti otporna na mehanička oštećenja i da mora imati odušku na spoljnu stranu vozila.

Spojevi cevi moraju biti nepropusni, i izvedeni pomoću navojnih spojeva, tvrdim lemljenjem ili zavarivanjem.

Vod od rezervoara do isparivača, ako nije posebno zaštićen, mora biti udaljen od izduvnog sistema najmanje 200 mm. Ako je taj razmak manji od 200 mm, ali nije manji od 50 mm, cev za gas mora biti zaštićena termičkom izolacijom koja zamenjuje razmak od 200 mm, koja mora biti zaštićena od mehaničkih oštećenja.

Pre spoja sa uređajem, cev mora imati kompenzacionu spiralu, koja omogućuje dilataciju.

Član 21

Vodovi za gas niskog pritiska koji spajaju reduktor - regulator pritiska sa uređajem u kome se stvara smeša za pogon motora ne smeju biti u dodiru sa motorom ili izduvnim sistemom.

Spojevi vodova za gas niskog pritiska moraju biti nepropusni i izvedeni vijčanim spojevima ili obujmicama. Obujmice moraju biti izvedene tako da ne otpuštaju.

Spojevi vodova za sredstvo za grejanje isparivača osiguravaju se obujmicama, a postavljaju se tako da najkraćim putem, bez oštih uglova, spajaju izvor toplote sa isparivačem.

Član 22

Vodovi električne instalacije postavljaju se tako da ne stvaraju trenje sa podlogom na koju se polažu. Spojevi elektrovodova moraju biti izvedeni tako da ne izazivaju varničenje.

Električna instalacija mora biti osigurana topivim osiguračem.

Član 23

Vozilo u koje su uređaji i oprema za TNG ugrađeni u skladu sa odredbama ovog pravilnika, mora biti snabdeveno tehničkim uputstvom o pravilnom rukovanju i održavanju uređaja i opreme za TNG.

U pogledu rukovanja tehničko uputstvo mora da sadrži naročito sledeća upozorenja:

a) da je punjenje suda TNG dozvoljeno samo:

- 1) na mestima posebno predviđenim za snabdevanje vozila TNG i osoblju koje je za to određeno;
- 2) posle kontrole poklopca sigurnosnog ventila;
- 3) kada je motor isključen;
- 4) pri stalnom osmatranju pokazivača nivoa tečnosti;
- 5) pod uslovom da se u vozilu ne nalaze lica;
- 6) ako nije istekla važnost odobrenja za upotrebu rezervoara za gas;

b) da rezervoar ne sme da bude napunjen više od 80% njegove zapremine;

c) da posle punjenja rezervoara priključak za punjenje mora da bude nepropusno zatvoren;

d) da proveru ispravnosti sigurnosnog ventila smeju da vrše samo određena lica, i to u zaštićenoj zoni i uz primenu odgovarajućih mera predostrožnosti;

e) da vozilo koje nije u pogonu, a napunjeno je TNG, ne sme biti ostavljeno u prostoriji bez efikasne ventilacije, kao i da u toj prostoriji ne sme biti otvoreni plamen i drugi izvori varničenja.

U pogledu opravke motornih vozila, u tehničkom uputstvu mora biti navedeno da se moraju izbegavati izvori varničenja i paljenja (otvorena vatra ili otvoreno svetlo), posebno pri radovima na rezervoaru za TNG, i da je neophodna ventilacija u zatvorenim prostorijama.

Član 24

Uređaji i oprema za TNG (rezervoar, armatura rezervoara, filter, isparivač, reduktor - regulator pritiska, ventili za TNG i elementi zaštite armature rezervoara) moraju biti ispitani i na vidljiv i trajan način označeni. Oznaka mora da sadrži:

- 1) firmu, odnosno naziv i sedište proizvođača ili registrovani znak proizvođača;
- 2) fabrički broj (za rezervoar i isparivač);
- 3) godinu izrade (za rezervoar);
- 4) nazivni pritisak, izražen u bar, odnosno karakteristiku zapremine ili karakteristiku protoka i sl., zavisno od vrste uređaja i opreme.

Član 25

O izvršenom ispitivanju uređaja i opreme za pogon motornih vozila na tečni naftni gas i o ispravnosti ugradnje izdaje se potvrda o ispitivanju.

Potvrdu o izvršenom ispitivanju za opremu i uređaje za TNG izdaje proizvođač, a potvrdu o ispravnosti ugradnje - organizacija udruženog rada koja je izvršila kontrolu ugradnje uređaja i opreme.

IV ZAVRŠNA ODREDBA

Član 26

Ovaj pravilnik stupa na snagu po isteku šest meseci od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".