www.mindop.sk
www.mindop.sk
www.mindop.sk

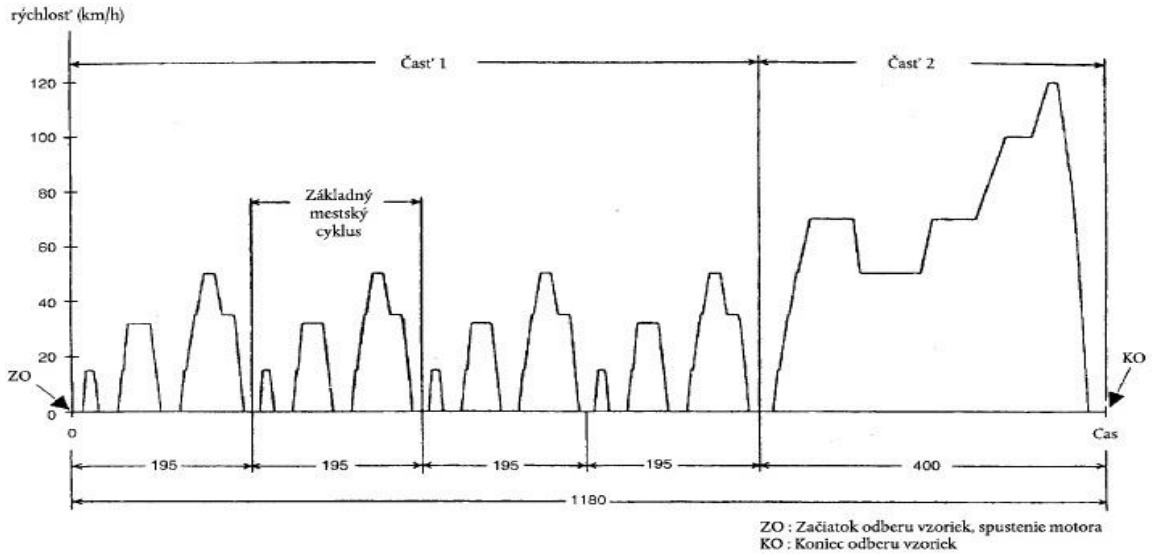
Spotreba paliva uvádzaná v dokladoch vozidla a reálna (skutočná) spotreba paliva vozidiel kategórie M_1 a N_1

Vozidlá kategórie M_1 a N_1 musia byť ES typovo schválené podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES, ktorou sa zriaďuje rámec pre typové schválenie motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel, systémov, komponentov a samostatných technických jednotiek určených pre tieto vozidlá a ktorá stanovuje technické požiadavky pre schválenie týchto vozidiel. Jednou z technických požiadaviek je ES typové schválenie typu vozidla podľa **smernice Rady 80/1268/EHS o emisiách oxidu uhoľnatého a spotrebe palív motorových vozidiel** v platnom znení.

Podľa metodiky smernice 80/1268/EHS sa určujú emisie **oxidu uhličitého CO_2** v g/km a **spotreba paliva** v l/100 km pre typ vozidla vybaveného konkrétnym typom motora.

Emisie oxidu uhličitého CO_2 sa vypočítavajú na základe odmeranej koncentrácie CO_2 v objeme zriedeného výfukového plynu zachyteného počas testu. Spotreba paliva sa nemeria priamo, ale vypočítava sa metódou uhlíkovej bilancie na základe odmeraných emisií CO_2, CO a HC, výsledkom je vypočítaná spotreba paliva pre mestskú, mimomestskú časť cyklu a tzv. kombinovaná hodnota, ktorá je váženým priemerom uvedených dvoch hodnôt.

Pre účely testu sa používa Európsky jazdný cyklus podľa Prílohy III smernice 70/220/EHS o aproximácii právnych predpisov členských štátov a o opatreniach proti znečisťovaniu ovzdušia emisiami z motorových vozidiel, ktorý simuluje jazdu v mestských a mimomestských podmienkach na valcovom dynamometri (zariadenie, ktoré vytváraním odporu voči hnaným kolesám vozidla dokáže simulovať zaťaženie vozidla v súlade so záťažovou charakteristikou Európskeho jazdného cyklu /viď obrázok nižšie/ alebo inou) v laboratóriu vozidlovej skúšobne.



Špecifikácia základného mestského cyklu:

- priemerná rýchlosť počas skúšky: 19 km/h
- efektívna doba jazdy: 195 s (3 min, 15 s)
- teoretická vzdialenosť ubehnutá za cyklus: 1,013 km
- ekvivalentná vzdialenosť pre štyri cykly: 4,052 km

Špecifikácia mimomestského cyklu:

- priemerná rýchlosť počas skúšky: 62,6 km/h
- efektívna doba jazdy: 400 s (6 min, 40 s)
- teoretická vzdialenosť ubehnutá za cyklus: 6,955 km
- maximálna rýchlosť: 120 km/h
-

www.mindop.sk www.mindop.sk www.mindop.sk

Podmienky testu:

- testovacie vozidlo:
  - k testu je pristavené vozidlo dokončené, určené na prevádzku na pozemných komunikáciách s alebo bez karosérie, najmenej so štyrmi kolesami a s maximálnou konštrukčnou rýchlosťou vyššou ako 25 km/h,
  - vozidlo musí byť zabehnuté a mať odjazdených aspoň 3000 km, ale menej ako 15000 km,
  - nastavenie motora a ovládačov vozidla musí byť podľa výrobcu,
  - pred testom musí vozidlo zotrvať na mieste, kde je udržiavaná teplota medzi 293 a 303 K (20 a 30 °C). Tento čas prispôsobenia je aspoň 6 hodín a až do času, keď teplota mazacieho motorového oleja a chladiacej kvapaliny je v rozmedzí ± 2 K teploty okolia,
  - počas testu je v prevádzke len zariadenie/zariadenia nevyhnutné pre chod motora a vozidla,
- testovacie palivo:
  - používajú sa referenčné palivá, ako sú definované v prílohe IX k smernici 70/220/EHS, v prípade LPG a NG sa musí používať to palivo, ktoré si zvolil výrobca na účel merania čistej energie v súlade s prílohou I k smernici 80/1269/EHS,
- mazivá:
  - všetky mazivá musia byť odporúčané podľa výrobcu vozidla,
- pneumatiky:
  - typy pneumatík sú tie, ktoré patria k pôvodnej výbave podľa výrobcu vozidla, nafúknuté na predpísaný tlak pre testovací náklad a rýchlosť (prispôsobené, ak to je nevyhnutné, skúšobnému zariadeniu za podmienok skúšky).

Z uvedeného vyplýva, že každý typ vozidla vybavený konkrétnym typom motora je testovaný za ***rovnakých, metodikou určených podmienok*** v laboratórnych podmienkach vozidlovej skúšobne bez ostatných vonkajších vplyvov.

Počas reálnej prevádzky vozidla, či sa jedná o vozidlo nové alebo ojazdené, však vozidlo pracuje v zložitých, neustále sa meniacich prevádzkových podmienkach (podmienky, v ktorých sa vozidlo nachádza v čase plnenia prepravnej úlohy), v ktorých na vozidlo vplývajú rôzne vonkajšie a vnútorné faktory (vplyvy okolia, ktoré majú podstatný vplyv na spotrebu paliva).

Vnútorné faktory je možné vyslovením predpokladu o rovnakej technológii pre daný typ vozidla, jeho súčasti , výstroja a výbavy aj o rovnakých konštrukčných zvláštností, vylúčiť zo sledovania.

Vonkajšie faktory sú predstaviteľmi okolia a môžeme tu zahrnúť:

1. **faktory pracovných podmienok vozidla:**
   a) faktory **cestných podmienok**:
      - makroprofil (sklonitosť cesty, smerové riešenie),
      - nanoprofil (činnosť pneumatík vozidla a tým odpor valenia a súčiniteľ adhézie),
      - stav povrchu cesty,
      - pôdorys cesty (ovplyvňuje zaťažovanie jednotlivých kolies vozidla v zvislom smere a taktiež správanie vodiča),
      - prekážky na ceste (ovplyvňujú správanie vodiča),

   b) faktory **prepravných podmienok**:
      - hmotnosť nákladu, jeho umiestnenie, upevnenie,
      - celková hmotnosť prípojného vozidla,
      - používanie prídavných spotrebičov vo vozidle (klimatizácia, nezávislé kúrenie, osvetlenie, audio-video technika...)
      - špecifiká prepravovaného tovaru (preprava nebezpečných vecí, nadrozmerná preprava...),

   c) faktory **dopravných podmienok**:
      - charakteristika dopravného prúdu (intenzita, rýchlosť, hustota),

www.mindop.sk
www.mindop.sk
www.mindop.sk

- jazda v kolóne,
- osvetlenie cesty,
- organizácia, riadenie a regulácia dopravy,

d) faktory **atmosféricko-klimatických podmienok**:
- dynamický vplyv atmosféry (smer vetra v smere jazdy alebo v protismere),
- teplota vzduchu (faktor bezprostredne ovplyvňujúci teplotný režim motora, teplota nasávaného vzduchu, teplota paliva, jeho viskozita),
- vlhkosť vzduchu (faktor, ovplyvňujúci schopnosť paliva sa odpariť v spaľovacom priestore),
- zrážky (faktor ovplyvňujúci vodiča pri voľbe rýchlosti jazdy a štýlu jazdy, stav povrchu cesty),
- znečistenie vzduchu (faktor ovplyvňujúci priamo sanie do motora a priebeh spaľovania),
- viditeľnosť (faktor ovplyvňujúci vodiča pri voľbe rýchlosti a štýlu jazdy),

e) faktory **ľudského činiteľa**:
- technika jazdy,
- vzťah vodiča k vozidlu (osobné vlastnosti, znalosť konštrukcie vozidla a jeho potenciálnych vlastností).

2. faktory starostlivosti o vozidlo:

a) stav **spaľovacieho motora**:
- čistota spaľovacieho priestoru,
- tesnosť spaľovacieho priestoru,
- časovanie ventilov,
- predstih zážihu, predstih a doba vstreku,
- zapaľovacia sústava (zapaľovacie sviečky),
- vstrekovacia sústava (tesnosť, stav vstrekovacieho čerpadla, vstrekovacie trysky),
- nasávacia sústava/plniaca sústava (priechodnosť čističa vzduchu, potrubia)
- výfuková sústava (tesnosť, priechodnosť),
- chladenie motora (práca pri optimálnej prevádzkovej teplote),

b) stav **prevodového ústrojenstva**:
- spojka,
- prevodovka, rozvodovka,
- spájacie a hnacie hriadele,

c) stav **podvozku**:
- brzdová sústava,
- riadenie,
- nápravy, kolesá,

3. vplyv vodiča vozidla na spotrebu:

a) **nepriamy**:
- zodpovednosť za technický stav vozidla, prispôsobenie jazdy stavu a povahe vozovky,

b) **priamy:**
- technika jazdy.

Z uvedených skutočností je zrejmé, že v reálnej prevádzke je takmer nemožné (nie však vylúčené) priblížiť sa reálnou spotrebou paliva k spotrebe vypočítanej podľa metodiky smernice 80/1268/EHS a to z dôvodu **početného vplyvu vonkajších faktorov**, ktoré sa v laboratórnych podmienkach vozidlovej skúšobne takmer úplne vylučujú.

V reálnej prevádzke vozidlo pracuje v širokom rozpätí teplôt okolitého prostredia (cca od -20°C až po 35°C v našom podnebnom pásme oproti konštantnej teplote medzi 20 až 30°C v laboratóriu) a taktiež vlhkosti. „Studené štarty“ významne zvyšujú spotrebu paliva, kedy sa v dôsledku nadmerného zrážania paliva na studených stenách sacieho potrubia a taktiež samotného valca a spaľovacieho

priestoru zhoršuje jeho atomizácia a v konečnom dôsledku sa zmes stáva chudobnou, je zmes paliva a vzduchu mierne obohacovaná (vstrekuje sa väčšie množstvo paliva). Pre ohriatie motora na prevádzkovú teplotu (cca 80 až 105°C), t.j. samotnej chladiacej kvapaliny a mazacieho oleja je potrebné zvýšené množstvo energie, ktorá je samozrejme dodávaná z ničoho iného, ako paliva. Samozrejme rýchlejšie sa ohreje malý, napr. trojvalcový zážihový motor so zdvihovým objemom 1,2 litra, ako väčší šesťvalcový motor so zdvihovým objemom 2,5 litra. Vplyv „studených štartov" na spotrebu rastie so zväčšujúcim sa poklesom teploty okolitého prostredia.

Už pri samotnej prevádzke má výrazný vplyv na spotrebu najmä u vznetových motorov samotný prevádzkový cyklus. Najmä v mestskej prevádzke sa početné množstvá emisií pevných častíc vo výfukových plynoch zachytávajú vo výfukových potrubiach a vo filtroch pevných častíc, čím sa zvyšuje protitlak vo výfukovej sústave. U moderných vznetových motorov elektronika automaticky zabezpečí „vypálenie" výfukového potrubia a filtra pevných častíc zvýšeným množstvom vstrekovaného paliva. V mestskej prevádzke sa toto „vypaľovanie" automaticky prevádza častejšie, nakoľko sa motor nedostáva do vyšších otáčok a zaťaženia, ako pri mimomestskej prevádzke, kedy sa pevné častice vypaľujú prirodzene pri zvýšenej teplote výfukových plynov. Aj tento proces má vplyv na zvyšovanie spotreby paliva.

Taktiež vodič v reálnej prevádzke prispôsobuje svoju jazdu dopravným podmienkam, povahe vozovky, svojim schopnostiam a zručnostiam a je pravdepodobné, že ani raz počas jazdy sa nepriblíži štýlom svojej jazdy tej jazde, ktorej charakteristika je určená či už pre mestský alebo mimomestský cyklus pre laboratórne určovanie spotreby paliva popísanej vyššie.

V konečnom dôsledku význam merania emisií CO_2 a spotrieb paliva podľa Európskeho jazdného cyklu spočíva hlavne v možnosti porovnania ekologických a ekonomických vlastností vozidiel jednotlivých výrobcov. Predajcovia nových osobných vozidiel sú v súlade s Nariadením vlády SR č. 384/2004 Z. z. o dostupnosti spotrebiteľských informácií o spotrebe paliva a o emisiách CO_2 pri predaji a leasingu nových osobných automobilov, ktorým bola do právneho poriadku SR prevzatá smernica 1999/94/ES týkajúca sa dostupnosti spotrebiteľských informácií o spotrebe paliva a emisiách CO_2 pri predaji nových osobných automobilov, povinný úplne a pravdivo informovať spotrebiteľa pred kúpou alebo pred leasingom nového osobného automobilu o spotrebe paliva a o emisiách CO_2 nových osobných automobilov prostredníctvom štítkov o spotrebe, príručiek, reklamnej literatúry, propagačných plagátov a pod., pričom normovaná spotreba paliva a emisie CO_2 sa uvádza podľa príslušnej technickej normy – v tomto prípade smernice 80/1268/EHS.

Hodnoty spotreby paliva a emisií oxidu uhličitého CO_2 sú uvádzané podľa smernice 88/1268/EHS aj v osvedčení o zhode vozidla COC pre konkrétne vozidlo (pre konkrétny variant verziu), ktorým výrobca vozidla preukazuje, že vozidlo spĺňa všetky technické požiadavky pre danú kategóriu vozidla a že vozidlo je ES typovo schválené podľa smernice 2007/46/ES.

V osvedčení o evidencii časť II sa v súlade s Prílohou č. 5 vyhlášky č. 169/2010 Z. z. o osvedčení o evidencii časť I, osvedčení o evidencii časť II a technickom osvedčení vozidla v položke č. „51.7 V.7 CO_2" uvádza len hodnota emisií CO_2 kombinovaného cyklu v jednotkách „g/km" podľa údajov z osvedčenia o zhode vozidla COC a v položke č. „51.8 V.8 Spotreba paliva" len hodnota kombinovanej spotreby paliva v jednotkách „l/100 km" podľa údajov z osvedčenia o zhode vozidla COC, pričom v položke „Ďalšie úradné záznamy" sa môže uviesť poznámka, podľa akej metodiky bola spotreba paliva a emisie CO_2 merané.
napr.: *51.7, 51.8: merané podľa 80/1268/EHS*2004/3/ES
alebo: *51.7, 51.8: merané podľa EHK č. 101

V osvedčení o evidencii časť II sa neuvádzajú hodnoty CO_2 a spotreby paliva namerané a vypočítané pre mestský a mimomestský cyklus, iba hodnoty pre kombinovaný cyklus.