

Bruselj, 28. julij 2022
(OR. en)

11665/22

ENT 109
ENV 783

SPREMNI DOPIS

Pošiljatelj: za generalno sekretarko Evropske komisije:
direktorica Martine DEPREZ

Datum prejema: 28. julij 2022

Prejemnik: Generalni sekretariat Sveta

Št. dok. Kom.: COM(2022) 358 final

Zadeva: POROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU IN SVETU o
tehnični izvedljivosti nadaljnega zmanjšanja emisij pogonskih motorjev
pomorskih plovil in uvedbe zahtev glede emisij hlapov ter o učinku
kategorij zasnove plovil na obveščanje potrošnikov in na proizvajalce,
kot je določeno v členu 52 Direktive 2013/53/EU Evropskega
parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2013 o plovilih za rekreacijo in
osebni plovilih ter razveljavitvi Direktive 94/25/ES Evropskega
parlamenta in Sveta

Delegacije prejmejo priloženi dokument COM(2022) 358 final.

Priloga: COM(2022) 358 final



EVROPSKA
KOMISIJA

Bruselj, 28.7.2022
COM(2022) 358 final

POROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU IN SVETU

o tehnični izvedljivosti nadaljnjega zmanjšanja emisij pogonskih motorjev pomorskih plovil in uvedbe zahtev glede emisij hlapov ter o učinku kategorij zasnove plovil na obveščanje potrošnikov in na proizvajalce, kot je določeno v členu 52 Direktive 2013/53/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2013 o plovilih za rekreacijo in osebnih plovilih ter razveljavitvi Direktive 94/25/ES Evropskega parlamenta in Sveta

POROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU IN SVETU

o tehnični izvedljivosti nadaljnjega zmanjšanja emisij pogonskih motorjev pomorskih plovil in uvedbe zahtev glede emisij hlapov ter o učinku kategorij zasnove plovil na obveščanje potrošnikov in na proizvajalce, kot je določeno v členu 52 Direktive 2013/53/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2013 o plovilih za rekreacijo in osebnih plovilih ter razveljavitvi Direktive 94/25/ES Evropskega parlamenta in Sveta

1. UVOD

Direktiva 2013/53/EU o plovilih za rekreacijo in osebnih plovilih¹ (v nadaljnjem besedilu: direktiva o plovilih za rekreacijo) je bila sprejeta 20. novembra 2013 in je nadomestila Direktivo 94/25/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2003/44/ES². Cilj direktive o plovilih za rekreacijo je zagotoviti visoko raven zdravja in varnosti ljudi ter varstva okolja ob hkratnem zagotavljanju nemotenega delovanja notranjega trga. Za zagotovitev zadnje navedenega določa harmonizirane zahteve za plovila za rekreacijo in osebna plovila (v nadaljnjem besedilu: plovila) ter minimalne zahteve za nadzor trga.

V skladu s členom 52 direktive o plovilih za rekreacijo mora Komisija Evropskemu parlamentu in Svetu do 18. januarja 2022 predložiti poročilo o: (a) tehnični izvedljivosti nadaljnjega zmanjšanja emisij pogonskih motorjev pomorskih plovil ter uvedbe zahtev glede emisij hlapov in sistemov za gorivo za pogonske motorje in sisteme, ob upoštevanju stroškovne učinkovitosti tehnologij in potrebe po dogovoru o globalno harmoniziranih vrednostih za ta sektor, ob upoštevanju vseh večjih tržnih pobud, ter (b) učinku kategorij zasnove plovil s seznama v Prilogi I, ki temeljijo na odpornosti proti moči vetra in značilni višini valov, na obveščanje potrošnikov in na proizvajalce, zlasti na mala in srednja podjetja, ob upoštevanju razvoja dogodkov v mednarodni standardizaciji. Poleg tega mora vključiti oceno, ali so za kategorije zasnove plovil potrebne dodatne specifikacije ali razdelitve.

Komisija je v tem poročilu ocenila tehnološko in ekonomsko izvedljivost nadaljnjega zmanjšanja emisij izpušnih plinov, ki jih povzročajo plovila za rekreacijo, in uvedbe mejnih vrednosti za emisije hlapov, ki jih povzročajo sistemi za gorivo na plovilih za rekreacijo. Komisija je ocenila tudi ustreznost sedanjih kategorij zasnove plovil glede na različne vremenske razmere ter učinek te kategorizacije na proizvajalce in končne uporabnike. V poročilu so opisane najnovejše tehnologije v sektorju in z njimi povezani stroški, ne glede na prihodnji regulativni in tehnološki razvoj.

¹ Direktiva 2013/53/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2013 o plovilih za rekreacijo in osebnih plovilih ter razveljavitvi Direktive 94/25/ES (UL L 354, 28.12.2013, str. 90), Popravek Direktive 2013/53/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2013 o plovilih za rekreacijo in osebnih plovilih ter razveljavitvi Direktive 94/25/ES (UL L 354, 28.12.2013).

² Direktiva 2003/44/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. junija 2003 o spremembi Direktive 94/25/ES o prilagajanju zakonov in drugih predpisov držav članic v zvezi s plovili za rekreacijo (UL L 214, 26.8.2003, str. 18).

V podporo temu poročilu je Komisija izvedla študijo za pregled³, da bi ocenila razpoložljive tehnologije za zmanjšanje emisij iz motorjev in sistemov za gorivo na plovilih za rekreacijo. V študiji je bilo predlaganih več možnosti za zmanjšanje emisij, pri čemer je bila v obliki analize stroškov/koristi predstavljena ocena ekonomskega učinka vsake od njih. V študiji so bile ocenjene tudi kategorije zasnove plovil, pri čemer je bil poudarek na učinku take kategorizacije na proizvajalce in končne uporabnike ali potrošnike.

Komisija je za to poročilo analizirala tudi prispevek držav članic k poročilu o uporabi direktive o plovilih za rekreacijo (kot se zahteva v členu 51). V okviru študije je bilo izvedeno tudi ciljno usmerjeno posvetovanje z ustreznimi deležniki iz sektorja (kot so javni organi držav članic, združenja proizvajalcev in končnih uporabnikov ter priglasi organi).

2. VELJAVNI PRAVNI OKVIR O EMISIJAH IZPUŠNIH PLINOV, EMISIJAH HLAPOV IN KATEGORIJAH ZASNOVE PLOVIL

2.1 Emisije izpušnih plinov

Emisije izpušnih plinov, ki jih povzročajo plovila za rekreacijo in njihovi motorji, trenutno na ravni EU ureja direktiva o plovilih za rekreacijo (člen 4 in Priloga I, del B, točka 2), ki določa mejne vrednosti za onesnaževala zraka, ki jih lahko izpustijo motorji pomorskih plovil za rekreacijo. Poleg tega lahko države članice na podlagi člena 5 direktive o plovilih za rekreacijo in pod pogoji iz tega člena omejijo uporabo in hitrost motornih plovil za rekreacijo v nekaterih vodah, da se prepreči kopičenje onesnaževal zraka.

Z Direktivo 2003/44/ES⁴ o spremembi Direktive 94/25/ES so bile uvedene mejne vrednosti emisij izpušnih plinov (za dušikove okside (NO_x), ogljikovodike (HC), ogljikov monoksid (CO) in delce (PM)) za pogonske motorje z notranjim zgorevanjem na plovilih za rekreacijo, ki se na novo dajo na trg EU.

Mejne vrednosti emisij izpušnih plinov so bile z direktivo o plovilih za rekreacijo dodatno znižane na raven, ki izraža tehnični razvoj čistejših tehnologij motorjev za pomorska plovila in omogoča napredek v smeri harmonizacije mejnih vrednosti emisij izpušnih plinov z glavnimi trgovskimi partnerji. Po drugi strani pa so bile mejne vrednosti CO zvišane, da bi se omogočilo znatno zmanjšanje drugih onesnaževal zraka, izrazila tehnološka izvedljivost in dosegel čim hitrejši začetek izvajanja, hkrati pa zagotovil sprejemljiv socialno-ekonomski učinek na ta gospodarski sektor.

2.1.1 Emisije toplogrednih plinov/emisije CO₂

Emisije toplogrednih plinov iz notranje plovbe so že zajete v Uredbi (EU) 2018/842 o porazdelitvi prizadevanj⁵. Vendar za plovila za rekreacijo ni preskusnega postopka, s katerim

³ Študija za pregled Direktive 2013/53/EU o plovilih za rekreacijo, TNO & Panteia & Emisia, september 2021.

⁴ Direktiva 2003/44/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. junija 2003 o spremembi Direktive 94/25/ES o prilagajanju zakonov in drugih predpisov držav članic v zvezi s plovili za rekreacijo (Besedilo velja za EGP) (UL L 214, 26.8.2003, str. 18).

⁵ Uredba (EU) 2018/842 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o zavezujočem letnem zmanjšanju emisij toplogrednih plinov za države članice v obdobju od 2021 do 2030 kot prispevku k podnebnim ukrepom za izpolnitev zavez iz Pariškega sporazuma ter o spremembi Uredbe (EU) št. 525/2013 (UL L 156, 19.6.2018, str. 26).

bi določili reprezentativno mejno vrednost emisij CO₂ ali drugih emisij toplogrednih plinov. Zlasti se emisije CO₂ ne določajo le z zmogljivostjo motorja, temveč tudi z drugimi vidiki, kot so zasnova propelerja, oblika čolna, namestitvev propelerjev in ravnanje s čolnom. Za določitev mejnih vrednosti emisij CO₂ za plovila za rekreacijo bi bilo treba razviti „orodje za izračun porabe energije plovil“⁶, ki bi združevalo zgoraj navedene dejavnike. K zmanjšanju emisij CO₂ bi lahko prispevala tudi uvedba obnovljivih goriv za plovila za rekreacijo.

2.2 Emisije hlapov

Direktiva o plovilih za rekreacijo trenutno ne ureja emisij hlapov. V EU se te emisije obravnavajo le v avtomobilskem sektorju⁷. Nasprotno pa so emisije hlapov iz plovil za rekreacijo urejene v nekaterih državah, ki niso članice EU, na primer v Združenih državah. Predpisi ZDA⁸ določajo mejne vrednosti za dovoljeno prepuščanje emisij hlapov iz rezervoarjev za gorivo in sistemov za gorivo ter dnevnih emisij. Te tri vrste emisij povzročajo 98 % celotne količine izhlapevanja goriva.

2.3 Kategorije zasnove plovil

Z Direktivo 94/25/ES so bila plovila razdeljena v kategorije zasnove, da se navedejo območja, na katerih lahko plovilo pluje (kategorija A – oceanska plovba, kategorija B – plovba na odprtem, kategorija C – obalna plovba, kategorija D – plovba v zavetju).

Sposobnost plovila za plovbo v nekaterih vodah se je merila z njegovo sposobnostjo, da vzdrži nekatere kombinacije moči vetra in višine valov. S sposobnostjo prenašanja hujših vremenskih razmer pa je bil določen poseben modul za ugotavljanje skladnosti, ki ga je treba uporabiti.

Da bi se zagotovile jasne informacije o sprejemljivem okolju za upravljanje plovil, so bili iz direktive o plovilih za rekreacijo odstranjeni sklici na vrste voda, kategorije zasnove plovil pa temeljijo le na bistvenih okoljskih razmerah za plovbo, tj. na moči vetra in značilni višini valov.

3. TEHNIČNA IZVEDLJIVOST NADALJNJEGA ZMANJŠANJA EMISIJ IZPUŠNIH PLINOV IZ POGONSKIH MOTORJEV POMORSKIH PLOVIL

3.1 Vrste pogonskih motorjev

Plovila za rekreacijo, ki uporabljajo tradicionalne motorje z notranjim zgorevanjem, so opremljena s pogonskimi motorji na **prisilni vžig** (ki uporabljajo bencinsko gorivo) ali pogonskimi motorji na **kompresijski vžig** (ki uporabljajo dizelsko gorivo).

Drugo razlikovanje izhaja iz namestitve pogonskega motorja na plovilo. Pri **zunajkrmnih pogonskih sistemih** je motor samostojna enota, ki jo je mogoče pritrditi na zadnji del plovila za rekreacijo. Pri **vgrajenih pogonskih sistemih** je motor nameščen znotraj plovila.

⁶ Podobno orodju za izračun porabe energije vozil (VECTO), ki se uporablja v avtomobilski industriji.

⁷ Uredba (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. junija 2007 o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil (Besedilo velja za EGP) (UL L 171, 29.6.2007, str. 1).

⁸ Kodeks zveznih predpisov, naslov 40, del 1060 – Nadzor nad emisijami hlapov iz nove necestne in nepremične opreme ter take opreme v uporabi, Agencija ZDA za varstvo okolja, 10. 8. 2008.

Pri **pogonskih sistemih z vodnim curkom** pa motor ni priključen na propeler, temveč na zmogljivo rotacijsko črpalko. Ta črpalka črpa vodo in jo izvrže z visoko hitrostjo, kar povzroča premikanje. Taki pogonski sistemi se običajno uporabljajo v osebnih plovilih.

Nedavno sta se na trgu pojavili dve drugi vrsti pogonskih sistemov, in sicer povsem **električni pogonski sistem** (pri katerem je edini vir oskrbe z energijo električna baterija, ki napaja električni motor) in **hibridni pogonski sistem**, pri katerem motor z notranjim zgorevanjem deluje skupaj z električnim motorjem (energija pa je shranjena v rezervoarju za gorivo in bateriji).

3.2 Obstoječe tehnologije, ki se lahko uporabljajo za zmanjšanje emisij izpušnih plinov iz pogonskih motorjev

3.2.1 Zunajkrmni motorji in pogonski motorji za osebna plovila na prisilni vžig

Študija kaže, da so dejanske emisije CO, ki jih povzročajo zunajkrmni motorji in motorji za osebna plovila na prisilni vžig, ki so trenutno na voljo na trgu, precej pod mejnimi vrednostmi iz direktive o plovilih za rekreacijo. Poleg tega so emisije NO_x in HC, ki jih ustvarijo motorji najboljšega razreda (tj. najčistejši motorji v celotnem razponu moči), prav tako znatno nižje od mejnih vrednosti. Študija ugotavlja, da je nadaljnje omejevanje mejnih vrednosti emisij mogoče pri nižjih razponih moči zaradi optimizacije teh motorjev, ki se doseže z uporabo elektronsko krmiljene tehnologije (zaporednega) večtočkovnega vbrizgavanja.

Za nadaljnje zmanjšanje emisij, ki jih povzročajo štiritačni zunajkrmni motorji na prisilni vžig, se predlaga uporaba tehnologije naknadne obdelave s tristeznim katalizatorjem. To bi zahtevalo preoblikovanje bloka valjev in prilagoditev upravljanja toplote izpušnega sistema.

Uporaba te tehnologije bi povzročila tudi 10-odstotno zmanjšanje porabe goriva in 70-odstotno zmanjšanje emisij NO_x in HC.

3.2.2 Vgrajeni motorji na prisilni vžig

Vsi novi vgrajeni motorji na prisilni vžig, vgrajeni v plovila za rekreacijo, so štiritačni motorji. Ti že uporabljajo napredno vbrizgavanje goriva v valje v kombinaciji z elektronskim krmiljenjem lambda sonde in naknadno obdelavo s tristeznim katalizatorjem.

Emisije bi bilo mogoče še dodatno zmanjšati tako, da bi se izognili umerjanju obogatitve goriva, kar pa bi zahtevalo uporabo dražjih zlitin za ventile in turbine. Emisije je mogoče zmanjšati tudi z omejitvijo najvišjega povprečnega efektivnega tlaka zavore⁹ teh motorjev. Omejitev povprečnega efektivnega tlaka zavore bi zahtevala povečanje skupne delovne prostornine teh motorjev, da se ohrani enaka nazivna moč motorja. Povečali bi se tudi prostornina in teža motorja ter morda tudi poraba goriva zaradi večjega vpliva izgub zaradi trenja.

⁹ Povprečni efektivni tlak zavore je sorazmeren z razmerjem med navorom motorja in skupno delovno prostornino motorja.

3.2.3 Vgrajeni motorji na kompresijski vžig

Novi tehnologiji, ki bi lahko dodatno zmanjšali emisije izpušnih plinov iz motorjev na kompresijski vžig, sta vračanje izpušnih plinov (EGR) in selektivna katalitska redukcija (SCR). Obe tehnologiji vključujeta katalitsko naknadno obdelavo izpušnih plinov iz motorjev na kompresijski vžig. Uporaba teh tehnologij zmanjšuje onesnaževala NO_x in HC. Izkušnje iz sektorja necestne mobilne mehanizacije kažejo, da je mogoče doseči zmanjšanje NO_x v višini 50 % (tehnologija EGR) oziroma 85 % (tehnologija SCR), pri čemer je obseg zmanjšanja odvisen od moči motorja. Podobno bi se emisije PM lahko dodatno zmanjšale z uporabo tehnologij oksidacijskega katalizatorja za dizelske motorje in/ali filtrov za delce pri dizelskih motorjih.

Tehnologija EGR bi zahtevala široko uporabo dizelskega goriva z nizko vsebnostjo žvepla (največ 500 ppm žvepla) za plovila za rekreacijo, da bi se izognili tveganju korozije in obraščanja kovinskih delov motorja pri ohlajanju izpušnih plinov ob vračanju. Trenutno se v tem sektorju pretežno uporablja plin z visoko vsebnostjo žvepla (do 1 000 ppm žvepla). Tehnologija EGR bi povzročila 50-odstotno zmanjšanje NO_x in rahlo povečanje porabe goriva (2–3 %).

Tehnologija SCR je občutljiva tudi na sulfatne soli, katerih usedanje lahko celo zavira delovanje katalizatorja. Da bi se izognili tem težavam, je treba uporabiti dizelsko gorivo z izjemno nizko vsebnostjo žvepla (vsebnost žvepla manj kot 15 ppm). Če se dizelsko gorivo z izjemno nizko vsebnostjo žvepla ne bi uporabilo, bi bilo treba znatno povečati prostornino in težo katalizatorja (do 50 %). Za uporabo tehnologije SCR je treba reagentno tekočino (mešanico sečnine in vode) hraniti na krovu v posebni posodi.

3.2.4 Električni motorji

Električni pogonski motorji ne proizvajajo emisij izpušnih plinov, razen v povezavi s proizvodnjo električne energije iz omrežja. Velika večina sedanjih električnih motorjev za plovila za rekreacijo so majhni zunajkrmni motorji z močjo do 5 kW. Vendar nekateri proizvajalci začenjajo ponujati zmogljivejše motorje.

Hitrejša uvajanja električnih motorjev v pomorskem sektorju ovirajo predvsem zmogljivost, velikost, teža in cena baterij, ki poganjajo električni motor. Plovila za rekreacijo potrebujejo zadostno zmogljivost shranjevanja električne energije, da lahko delujejo več ur, na primer pri plovbi po morju. Potreba po daljši avtonomiji čolna¹⁰ zahteva namestitve večjih in težjih litij-ionskih baterij. Te večje baterije omejujejo prostor za shranjevanje v čolnih ter vplivajo na njihovo stabilnost in vzgon. Zato je jasna omejitev sedanje tehnologije baterij ta, da lahko električni motorji v primerjavi z motorji z notranjim zgorevanjem v istem razredu moči motorja delujejo krajši čas in imajo krajši doseg.

3.2.5 Hibridni motorji

Uporaba sistemov hibridnih motorjev združuje motor z notranjim zgorevanjem, električni motor in baterijski sklop. Ta kombinacija omogoča, da se kinetična energija čolna ponovno

¹⁰ Več ur delovanja brez ponovnega polnjenja.

pridobi in shrani v bateriji za poznejšo uporabo. Poleg tega omogoča, da motor deluje (v električnem načinu ali načinu zgorevanja) pod pogoji, ki omogočajo najmanjšo možno porabo goriva.

4. TEHNIČNA IZVEDLJIVOST UVEDBE ZAHTEV GLEDE EMISIJ HLAPOV

Emisije hlapov se nanašajo na vsoto emisij hlapnih organskih spojin, povezanih z gorivom, ki ne izhajajo iz zgorevanja goriva. Natančneje, te emisije hlapov izhajajo iz bencinskega goriva. Emisije hlapov dizelskega goriva so zanemarljive zaradi prisotnosti težjih ogljikovodikov in nizkega parnega tlaka dizelskih goriv.

4.1 Vrste emisij hlapov

Dnevne emisije se sproščajo v skladu z nihanji temperature skozi dan. Zvišanje temperature okolice povzroči toplotno raztezanje goriva in hlapov v rezervoarju za gorivo.

Emisije zaradi **prepustnosti cevi za gorivo** se nanašajo na cevi za gorivo, njihov mehanizem oblikovanja pa je podoben mehanizmu prepuščanja rezervoarja za gorivo. Pojav prepustnosti cevi za gorivo je izrazitejši pri gumijastih cevih.

Do **prepuščanja rezervoarja za gorivo** pride, ko gorivo uhaja skozi prepustne stene rezervoarja za gorivo. Zunanje površine rezervoarjev so izpostavljene zunanjemu zraku, tako da molekule bencina pronicajo skozi njih in se sproščajo neposredno v zrak. Prepuščanje je najpogostejše v plastičnih rezervoarjih za gorivo.

4.2 Obstoječe tehnologije, ki se lahko uporabljajo za zmanjšanje emisij hlapov iz sistemov za gorivo

(a) Uravnavanje dnevnih emisij

Dnevne emisije hlapov nastanejo, ko se gorivo segreje in prehaja skozi odzračevalnik v ozračje. Ko je odzračevalnik zaprt, emisije hlapov ne morejo uhajati. Čeprav tlak z ustvarjeno paro narašča, se zmanjša, ko se gorivo znova ohladi. Učinkovit način za uravnavanje teh emisij je vključitev **razbremenilnega ventila**, ki zatesni rezervoar za gorivo.

Drug način za zmanjšanje dnevnih emisij je namestitev **posode z aktivnim ogljem** za absorpcijo hlapov, ki nastanejo v rezervoarju za gorivo. Posode z aktivnim ogljem delujejo tako, da aktivirajo ogljik, ki nato zbere in shrani ogljikovodike. Posodo z aktivnim ogljem je mogoče priključiti na motor tudi prek odzračevalnega ventila, ki med delovanjem motorja omogoča pretok zunanjega zraka skozi posodo. Odzračeni hlapi goriva se tako dovedejo v motor, v katerem zgorevajo skupaj z mešanico goriva.

(b) Uravnavanje prepustnosti cevi za gorivo

Prepustnost cevi za gorivo bi bilo mogoče uravnavati z uporabo **pregradnih materialov**, ki zmanjšujejo stopnjo prepustnosti. Pregradni materiali tvorijo notranjo plast, ki je pritrjena na notranjost odzračevalnika, polnilnega vratu in dovodne/povratne cevi.

Značilne rešitve vključujejo:

- termoplastične pregrade za majhne zunajkrmne motorje in osebna plovila;
- najlonske pregrade za čolne z nameščenimi rezervoarji za gorivo;
- fluoroogljikov elastomer, ki se uporablja za cevi za gorivo.

(c) Uravnavanje prepustnosti rezervoarja za gorivo

Podobno kot pri tehnologijah za uravnavanje prepustnosti cevi za gorivo se za zmanjšanje stopnje prepustnosti rezervoarja za gorivo uporabljajo pregradni materiali za rezervoar. Značilne metode vključujejo:

- ustvarjanje pregradne plasti z uporabo sulfoniranja ali fluoriranja;
- ustvarjanje prekinjenih pregradnih ploščic z mešanjem nizkoprepustne smole;
- vstavev termoplastične plasti med dve gumijasti plasti;
- uporabo rezervoarjev za gorivo iz steklenih vlaken z nanokompoziti na osnovi gline kot pregradnim materialom;
- vstavev plasti pregradnega premaza na osnovi epoksidne smole.

5. OCENA KATEGORIJ ZASNOVE PLOVIL IN NJIHOV UČINEK NA OBVEŠČANJE POTROŠNIKOV IN PROIZVAJALCE

5.1 Učinek kategorij zasnove plovil na proizvajalce

Proizvajalci za izračun stabilnosti in strukture plovila uporabljajo kategorije zasnove plovil. Kategorije zasnove so razdeljene glede na pogoje plovbe, in sicer glede na moč vetra (izražena kot število ali „stopnja“ na Beaufortovi lestvici) in značilno višino valov¹¹.

Čoln iz zadevne kategorije zasnove mora biti odporen proti razpokam, poškodbam in poplavam, ki jih povzročajo valovi. Vključitev zgoraj navedenih dveh meril v vsako kategorijo zasnove zagotavlja, da je plovilo zasnovano in zgrajeno tako, da vzdrži skupne učinke kakršnih koli meteoroloških razmer, ne glede na to, katero od obeh meril je prevladujoče.

Tudi pri Natovi standardizirani metodologiji¹² za merjenje razmer na morju se uporabljajo kombinacije značilne višine valov in stalne hitrosti vetra. Svetovna meteorološka organizacija (SMO)¹³ uporablja enako metodologijo.

¹¹ Vrednost ene tretjine najvišje višine valov. Statistična vrednost, ki je približno vizualno opazovani višini valov.

Primerjava med metodologijo iz direktive o plovilih za rekreacijo in metodologijo SMO kaže, da za značilno višino valov $H_s \leq 4$ m (določeno za kategorijo zasnove B) direktiva o plovilih za rekreacijo omejuje moč vetra (merjeno po Beaufortovi lestvici) na stopnjo 8, medtem ko je v metodologiji SMO navedeno, da bi bila stopnja 7 na Beaufortovi lestvici znanstveno natančnejša. Metodologija SMO določa nižje stopnje na Beaufortovi lestvici kot direktiva o plovilih za rekreacijo tudi za druge mejne vrednosti značilne višine valov. Z drugimi besedami, koraki ali prirastki med kategorijami zasnove iz direktive o plovilih za rekreacijo so večji in bolj neenaki, kot bi bili, če bi se uporabila metodologija SMO. Vendar se šteje, da sta sedanja razdelitev kategorij zasnove plovil in izbira meril v skladu z najnovejšim znanjem SMO in njeno metodologijo o stanju morja.

Evropska agencija za pomorsko varnost (EMSA) ni poročala o nobeni nesreči, pri kateri bi bile vremenske ali okoljske razmere povzročitelji nesreč, ko je plovilo plulo v mejah dodeljene kategorije zasnove.

Upoštevati je treba, da kategorija zasnove A, kot je določena v direktivi o plovilih za rekreacijo, ne določa zgornjih mejnih vrednosti za moč vetra ali značilno višino valov. Namesto tega navaja le, da so izključene neobičajne razmere, kot so nevihte, orkani in tornadi, zaradi česar kategorija zasnove A implicitno izključuje moč vetra stopnje 10 na Beaufortovi lestvici in značilno višino valov 8 m. Nasprotno pa harmonizirani standardi za kategorije zasnove izrecno določajo zgornje mejne vrednosti za kategorijo zasnove A.

5.2 Učinek kategorij zasnove plovil na končne uporabnike/potrošnike

Kategorije zasnove plovil, kot so določene v direktivi o plovilih za rekreacijo, končnih uporabnikov (potrošnikov) ne obveščajo o dejanskem stanju morja. Dejansko stanje morja je navedeno v napovedih SMO glede stanja morja (mirno, gladko, rahlo vzvalovano, zmerno vzvalovano, razburkano, zelo razburkano itd.). Uporabniki so odgovorni, da se pred odhodom seznanijo z dejanskim stanjem morja. Napovedi SMO vključujejo informacije o prevladujoči smeri vetra in valov, moči vetra na Beaufortovi lestvici, sunkih vetra, značilni višini valov ter največji višini valov in najdaljšem času med valovi.

Nekateri uporabniki lahko zamenjajo moč vetra na Beaufortovi lestvici (ki je povprečna vrednost) s hitrostjo sunka vetra (ki označuje največjo možno moč vetra). Sunek vetra je lahko do 40 % večji od navedene hitrosti vetra.

Poleg tega morajo uporabniki pravilno razumeti koncept značilne višine valov, sicer lahko podcenjujejo varnostno tveganje zaradi dejanskih fizičnih razmer, s katerimi se bodo srečali. Največja višina valov je lahko na primer do dvakrat višja od značilne višine valov (vrednost, ki pomeni razpon možnih višin valov in ne ene same vrednosti).

¹² Natov standard STANAG 4194 NAV: Standardizirani okolji valov in vetra ter poročanje o morskih razmerah z ladje (NATO, 1983).

¹³ Stanje morja v skladu s SMO, dokument št. 306, zvezek I.1, Priloga II, stran A-379 (SMO, 2019).

Skratka, končni uporabniki lahko zamenjajo **konstrukcijsko zmogljivost plovila** (navedeno s kategorijo zasnove), da vzdrži nekatere meteorološke razmere, z **dejanskimi vremenskimi in vodnimi razmerami**, sporočenimi v pomorskih napovedih.

6. KLJUČNI REZULTATI OCENE

6.1 Emisije izpušnih plinov – možnosti in učinek zmanjšanja emisij

V študiji za pregled je bilo navedeno, da je mogoče emisije izpušnih plinov, ki jih povzročajo plovila za rekreacijo in njihovi motorji, zmanjšati na dva različna načina. Prvi je omejitev uporabe in hitrosti motornih plovil za rekreacijo s strani nacionalnih organov na nekaterih mestih in ob določenih časih. Taka omejitev je učinkovit način za nacionalne organe, da zmanjšajo zdravstvena in okoljska tveganja v neugodnih vremenskih razmerah ali na območjih, občutljivih na visoko kopičenje emisij izpušnih plinov ob določenih prometnih konicah. Metoda je učinkovita pri izpolnjevanju takojšnje kratkoročne potrebe po zmanjšanju onesnaževal zraka.

Drugi način je določitev strožjih mejnih vrednosti za količine onesnaževal zraka, ki jih lahko izpustijo motorji pomorskih plovil za rekreacijo. Vendar bodo te omejitve veljale le za nove proizvode, dane na trg, in ne bodo vplivale na stare motorje (ki bolj onesnažujejo okolje), ki so že v uporabi. Več kot 80 % motorjev plovil za rekreacijo, ki so trenutno v uporabi, je bilo danih na trg, preden so začele veljati sedanje mejne vrednosti emisij izpušnih plinov iz Direktive 2013/53/EU.

V študiji je bilo predlaganih več možnosti za uvedbo strožjih mejnih vrednosti emisij izpušnih plinov za nove motorje z notranjim zgorevanjem, dane na trg. Te možnosti se razlikujejo po resnosti zmanjšanj mejnih vrednosti emisij ter povezanih gospodarskih in okoljskih učinkih.

Prva možnost, obravnavana v študiji, je optimizacija motorjev z nizko močjo¹⁴, ki bi omogočila 30-odstotno znižanje mejnih vrednosti NO_x, HC in CO. Številni motorji v tej kategoriji dejansko že dosegajo to raven. Zato se predpostavlja, da bi bilo dejansko zmanjšanje emisij izpušnih plinov manjše od zmanjšanja mejnih vrednosti. Finančno ovrednotene okoljske koristi bi prag z naložbenimi in proizvodnimi stroški dosegle v devetih letih.

Druga možnost bi bila uvedba strožjih mejnih vrednosti za vse razpone moči motorja. To bi zahtevalo uporabo novih tehnologij¹⁵, ki omejujejo mejne vrednosti NO_x in HC za zunajkrmne motorje na prisilni vžig za 70 %, za vgrajene motorje na kompresijski vžig pa za 40 % (tehnologija EGR) oziroma 64 % (tehnologija SCR).

Kljub večjim okoljskim koristim bi ti dve možnosti zahtevali visoke naložbene in proizvodne stroške, ki bi se povrnili v 16 letih (tehnologija EGR) oziroma v 20 letih (tehnologija SCR). Poleg tega bi druga možnost zahtevala tudi široko razpoložljivost dizelskega goriva z izjemno

¹⁴ Za motorje na prisilni vžig: z močjo P < 75 kW, za motorje na kompresijski vžig z močjo P < 37 kW.

¹⁵ Zlasti uporabo sistema za naknadno obdelavo s trizeznim katalizatorjem za zunajkrmne motorje na prisilni vžig in uporabo tehnologije EGR ali SCR za vgrajene motorje na kompresijski vžig.

nizko vsebnostjo žvepla za plovila za rekreacijo ter spremembo preskusnih postopkov, da bi se uporabila metodologija preskušanja po načelu „ne presega območja“¹⁶.

Obseg zmanjšanja emisij izpušnih plinov iz novih motorjev bo odvisen tudi od obsega elektrifikacije in hibridizacije motorjev v sektorju.

Električni motorji so trenutno konkurenčni le v nizkih razponih moči. Motorji z omejeno zmogljivostjo baterije ne zagotavljajo zadostnega električnega dosega, da bi zadovoljili potrebo čolna po avtonomiji na morju. Neustrezna infrastruktura za polnjenje baterij v marinah in visoki naložbeni stroški za električne motorje sta dejavnika, ki trenutno preprečujeta učinkovit prodor na trg. Večja uporaba električnih motorjev v sektorju plovil za rekreacijo ni mogoča brez nadaljnjega tehnološkega razvoja na področju gostote energije¹⁷ sedanjih tehnologij baterij. Poleg tega je potrebno zadostno omrežje polnilnih postaj v marinah. Uvajanje elektrifikacije v sektorju bi bilo mogoče pospešiti z uvedbo območij brez emisij, davčnimi olajšavami za uporabo električnih sistemov in višjimi davki na motorje z notranjim zgorevanjem ali fosilna goriva.

Uporaba sistemov hibridnih motorjev¹⁸, kadar se pod določenimi pogoji¹⁹ uporabljajo deli z notranjim zgorevanjem, lahko prispeva k zmanjšanju porabe goriva za 10 % v primerjavi s tradicionalnimi motorji z notranjim zgorevanjem (s podobnim zmanjšanjem CO in CO₂ ter 37-odstotnim zmanjšanjem HC in NO_x).

Vendar sedanji preskusni cikli, ki so bili razviti izključno za preskušanje motorjev na kompresijski vžig, niso primerni za preskušanje emisij hibridnih sistemov²⁰.

Hibridizacija motorjev vpliva na prostornino in težo celotnega sistema. Zato se bodo hibridne rešitve za zunajkrmne motorje verjetno široko uporabljale le, če bodo zaradi tehnološkega razvoja elektromotorji in baterije v prihodnosti ustrezno majhni.

V študiji je navedeno, da bi hibridizacija za vgrajene motorje lahko predstavljala do 10 % trga. Glavna ovira za širšo uporabo hibridnih rešitev je, da naj bi po pričakovanjih stale več kot motorji z notranjim zgorevanjem. Vendar je poročilo omejeno na najnovejše razpoložljive tehnologije ter ne upošteva prihodnjega regulativnega in tehnološkega razvoja.

6.2 Emisije hlapov – možnosti in učinek uvedbe mejnih vrednosti

6.2.1 Možnosti za uvedbo zahtev glede emisij hlapov v direktivi o plovilih za rekreacijo

Študija za pregled kaže, da emisije iz rezervoarjev za gorivo in cevi za gorivo ter dnevne emisije povzročajo 98 % vseh emisij hlapov. V njej se ocenjuje tudi, da lahko mejne vrednosti emisij hlapov prek rezervoarjev za gorivo in cevi za gorivo ter dnevnih emisij zmanjšajo letne emisije hlapov, ki jih povzročajo plovila za rekreacijo, in sicer do 30 %. To bi pomenilo

¹⁶ Preskušanje emisij v celotnem razponu kombinacij hitrosti in obremenitve, ki so običajne pri uporabi.

¹⁷ kWh na kg baterije.

¹⁸ Kadar hibridni sistem vključuje električni motor in motor na prisilni vžig z notranjim izgorevanjem.

¹⁹ Električni pogonski motor se uporablja pri nizkih hitrostih (npr. pri izplutju iz marine), pogonski motor z notranjim zgorevanjem pa prevzame nadzor, ko motor deluje med 25 % in 80 % razpona nazivne moči.

²⁰ Kadar hibridni sistem vključuje električni motor in motor na kompresijski vžig.

zmanjšanje emisij HC za 16 tisoč ton na leto²¹. Manjše emisije hlapov bi zmanjšale tudi izgubo goriva in s tem njegovo skupno porabo.

V študiji je bilo ugotovljeno, da bi bila najprimernejša možnost za zmanjšanje emisij hlapov uvedba mejnih vrednosti, ki se v Združenih državah uporabljajo za plovila za rekreacijo²². Tehnologije za zmanjšanje emisij hlapov v sektorju plovil za rekreacijo so že razvite, desetletne izkušnje s temi mejnimi vrednostmi pa so pokazale, da so izvedljive in realistične. Deležniki podpirajo usklajevanje mejnih vrednosti emisij hlapov med EU in ZDA.

Druge možnosti bi bila zmanjšanje emisij hlapov v skladu z mejnimi vrednostmi, ki se uporabljajo v avtomobilskem sektorju EU. Vendar je vprašljivo, v kolikšni meri bi bile mejne vrednosti, določene za ta sektor, primerne za posebne značilnosti sektorja plovil (kot so različni časi delovanja motorja med uporabo ali obratovanje v mokrih in slanih razmerah).

Ker so bile tehnologije za ladijska okolja že razvite, uravnavanje emisij hlapov zahteva manj izdatkov za raziskave in razvoj. Kljub temu bi morali proizvajalci EU upoštevati dodatne stalne stroške za izdelavo orodij in certificiranje ter višje spremenljive proizvodne stroške zaradi potrebe po uporabi dodatnih zaščitnih plasti v rezervoarjih za gorivo in ceveh.

V skladu s študijo bi koristi zmanjšanja emisij HC in manjše porabe goriva po 22 letih pokrile stroške uvedbe tehnologij²³.

Možna bi bila tudi krajša doba vračanja, tj. 17 let, če bi uvedena tehnologija vključevala uravnavanje prepustnosti zgolj iz cevi za gorivo. Ta rešitev bi vključevala nižje stroške izvajanja, vendar bi bilo manjše tudi zmanjšanje letnih emisij hlapov (11-odstotno zmanjšanje v primerjavi s 30-odstotnim zmanjšanjem, če bi se izvajali vsi ukrepi za uravnavanje emisij).

6.3 Kategorije zasnove plovil – ključne ugotovitve, možnosti za spremembo kategorij zasnove in učinek morebitnih sprememb

6.3.1 Ključne ugotovitve za proizvajalce

Javno posvetovanje je pokazalo, da proizvajalci čolnov dobro razumejo izbiro meril²⁴ in kategorije zasnove plovil.

Zgornje mejne vrednosti moči vetra in višine valov za kategorijo zasnove A so določene implicitno (z izključitvijo nevihtnega vremena) in ne izrecno kot v zadevnem harmoniziranem standardu. Določitev izrecnih zgornjih mejnih vrednosti za kategorijo zasnove A lahko izboljša jasnost informacij, ki se zagotovijo proizvajalcem.

6.3.2 Ključne ugotovitve za končne uporabnike/potrošnike

²¹ Predstavlja približno 0,15 % emisij HC v vseh sektorjih EU.

²² Uravnavanje emisij zaradi prepustnosti cevi za gorivo in rezervoarja za gorivo, uravnavanje dnevnih emisij, uravnavanje emisij zaradi odstavitve segretega vozila in uravnavanje izgub pri prostem teku vozila med polnjenjem goriva.

²³ Izračunano glede na trenutno raven tehnološkega znanja in trenutne stroške.

²⁴ Kombinacija moči vetra in višine valov.

Javno posvetovanje je pokazalo, da končni uporabniki/potrošniki dobro razumejo izbiro meril in kategorije zasnove plovil. Vprašanja, za katera se zdi, da potrebujejo podrobnejšo tehnično razlago, so: opredelitev značilne višine valov, najvišje povprečne hitrosti vetra, hitrosti sunkov in največja višina valov. Če bi bili ti izrazi pojasnjeni v uporabniškem priročniku in direktivi o plovilih za rekreacijo, bi morali končni uporabniki bolje razumeti razmerje med največjo konstrukcijsko zmogljivostjo plovila in pomorskimi napovedmi.

6.3.3 Možnosti za spremembo kategorij zasnove

Prva možnost je razdelitev kategorij zasnove C in D na dve kategoriji. Z novima podkategorijama C1/C2 in D1/D2 bi se uvedle spremembe omejitev največje moči vetra in značilne višine valov. V skladu z metodologijo stanja morja SMO bi to lahko boljše ustrezalo vremenskim razmeram v zaščitenih vodah (predvsem za čolne kategorije D) in na nekaterih območjih nezaščitenih voda (predvsem za čolne kategorije C). Pri tem razpoložljiva poročila o nesrečah ne dokazujejo, da bi bila kategorija zasnove, določena za nekatere meteorološke razmere, dejavnik, ki bi prispeval k nesrečam. Glede na študijo za pregled se zdi, da ta možnost ne prinaša oprijemljivih varnostnih koristi in bi povzročila stroške v višini več milijonov eurov.

Druga možnost je razdelitev kategorije C in opredelitev novih razponov v vseh kategorijah, da se izboljšata znanstvena in tehnična ustreznost. To bi kategorizacijo zasnove iz direktive o plovilih za rekreacijo približalo metodologiji stanja morja, ki jo uporablja SMO. V študiji je navedeno, da čeprav bi ta možnost lahko prinesla nekatere izboljšave, kot so jasnejše informacije za končne uporabnike, koristi ne bi prevladale nad stroški.

Nova razdelitev kategorij zasnove plovil bi pomenila stroške za proizvajalce in organe za standardizacijo. Proizvajalci bi morali preoblikovati nekatere modele čolnov, ki so bili prej razvrščeni v drugo kategorijo, ponovno certificirati te čolne in svoje stranke obvestiti o spremembah. V študiji je bilo tudi ugotovljeno, da bi stroški revizije 23 harmoniziranih standardov, ki vsebujejo sklice na sedanjo kategorizacijo zasnove čolnov, lahko znašali do več sto tisoč eurov.

Tretja možnost ne vključuje spremembe kategorij zasnove. Namesto tega zagotavlja možnost izboljšanja pravne jasnosti v direktivi o plovilih za rekreacijo z dodajanjem izrecne opredelitve zgornjih mejnih vrednosti za kategorijo zasnove A, kot je opredeljena v zadevnem harmoniziranem standardu. Ta možnost se zdi ekonomsko najugodnejša, saj zaradi spremembe kategorij zasnove ne ustvarja stroškov proizvodnje ali certificiranja. Namesto tega lahko izrecna izjava skupaj s pojasnili izrazov „sila vetra“, „moč sunka vetra“ in „značilna višina valov“ izboljša jasnost informacij, zagotovljenih proizvajalcem in končnim uporabnikom.

7. SKLEPNE UGOTOVITVE IN NADALJNI KORAKI

7.1 Emisije izpušnih plinov

Sklepne ugotovitve

Kot je pojasnjeno v poglavju 6.1, približno 80 % plovil za rekreacijo, ki so trenutno v uporabi, ni zajetih v mejne vrednosti emisij izpušnih plinov, uvedene z direktivo o plovilih za rekreacijo (velja od leta 2016).

Zato se bodo dejanske emisije izpušnih plinov iz plovil za rekreacijo zmanjšale, ko bo flota postopoma nadomeščena in opremljena s sodobnimi, čistimi motorji, vključno z vse večjim deležem brezemisijskih tehnologij.

Nadaljnje zmanjšanje emisij izpušnih plinov iz motorjev plovil za rekreacijo je tehnično izvedljivo z vgradnjo naprednih tehnologij katalizatorjev. Tehnologij katalizatorjev ni mogoče preprosto prenesti iz cestnega sektorja, temveč jih je treba prilagoditi slanemu morskemu okolju. Proizvajalci motorjev lahko torej le v manjši meri izkoriščajo ekonomijo obsega. Za uporabo tehnologij katalizatorjev na zunajkrmnih motorjih na prisilni vžig in motorjih na kompresijski vžig plovil za rekreacijo so potrebne velike in dolgoročne naložbe (doba vračanja je 16–20 let). Zahteva tudi razpoložljivost posebnih dizelskih goriv z nizko vsebnostjo žvepla za plovila za rekreacijo.

Emisije izpušnih plinov bi bilo mogoče zmanjšati tudi z uporabo električnih in hibridnih motorjev. Čeprav je to tehnološko izvedljivo, bi to še vedno predstavljalo izziv zaradi omejitev baterij za shranjevanje energije, stroškov uporabe električnih in hibridnih sistemov ter pomanjkanja infrastrukture za polnjenje. Trenutno so ti sistemi konkurenčni le za motorne čolne z nizko močjo in nekatere jadrnice, vendar se bo njihova uporaba povečala, ko bodo obravnavane zgoraj navedene omejitve.

Nadaljnje zniževanje mejnih vrednosti emisij izpušnih plinov iz motorjev plovil za rekreacijo v prihodnji zakonodaji ne bo odpravilo takojšnje potrebe po izboljšanju zunanlega zraka na nekaterih močno onesnaženih območjih (kot so nekatera pristanišča). Takojšnje zmanjšanje onesnaževal na občutljivih območjih je že mogoče v sedanjem pravnem okviru, saj lahko države članice v skladu s členom 5 direktive o plovilih za rekreacijo sprejmejo posebna pravila plovbe (npr. omejitve uporabe ob določenih urah, hitrosti, načina plovbe).

Nadaljnji koraki

Komisija bo še naprej pozorno spremljala tehnološki in tržni razvoj ter pomembne tržne pobude za zmanjšanje emisij izpušnih in toplogrednih plinov iz plovil za rekreacijo ter po potrebi pripravila zakonodajne predloge za določitev ambicioznejših emisijskih standardov, vključno s podporo pogonskim tehnologijam z nizkimi emisijami (kot je elektrifikacija), ki se uporabljajo na plovilih za rekreacijo in osebnih plovilih.

7.2 Emisije hlapov

Sklepne ugotovitve

Direktiva o plovilih za rekreacijo trenutno ne ureja emisij hlapov iz plovil za rekreacijo. Večinoma gre za emisije HC, ki predstavljajo zelo majhen delež emisij HC v prometnem sektorju. Vendar se lahko kopičijo v pristaniščih in skladiščih za plovila, ko plovila za rekreacijo delujejo v prostem teku.

Uvedba mejnih vrednosti emisij hlapov bi bila izvedljiva, saj tehnologije za uravnavanje teh emisij iz plovil za rekreacijo obstajajo in se že uporabljajo v Združenih državah. Vendar bi bile za sprejetje tehnologij za uravnavanje emisij hlapov (kot je navedeno v poglavju 4.2) potrebne znatne finančne naložbe evropskih dobaviteljev rezervoarjev in cevi za gorivo. Ob predpostavki, da se bodo stroški prelili, kar bo povzročilo višje cene za sestavne dele sistema za gorivo, bi se proizvajalcem plovil za rekreacijo v EU stroški izvajanja ukrepov za uravnavanje emisij hlapov iz plovil za rekreacijo povrnili v približno 20 letih. Emisije hlapov se bodo seveda zmanjšale ob postopni elektrifikaciji motorjev plovil za rekreacijo.

Nadaljnji koraki

Komisija bo spremljala postopek elektrifikacije motorjev plovil za rekreacijo in njegov vpliv na izpušne pline ter emisije hlapov iz plovil za rekreacijo. V okviru prihodnje revizije direktive o plovilih bo razmislila tudi o uvedbi mejnih vrednosti emisij hlapov. V zvezi s tem bo upoštevala obstoječe standarde ZDA in druge pomembne tržne pobude.

7.3 Kategorije zasnove plovil

Sklepne ugotovitve

Kot je pojasnjeno v poglavjih 5 in 6.3, je sedanja razdelitev kategorij zasnove plovil na podlagi meteoroloških meril (kombinacija moči vetra in višine valov) ustrezna in jo podpirajo tako proizvajalci kot tudi končni uporabniki/potrošniki.

Sprememba teh kategorij bi imela znaten ekonomski učinek na proizvajalce, končne uporabnike/potrošnike in organe za standardizacijo ter ne bi izboljšala varnosti plovil za rekreacijo.

Nadaljnji koraki

Komisija bo v sedanjem pravnem okviru še naprej spremljala izvajanje kategorij zasnove plovil.

Pri prihodnji reviziji direktive o plovilih za rekreacijo bo morda razmislila o izrecni navedbi zgornjih mejnih vrednosti za kategorijo zasnove A in vključitvi pojasnil izrazov „sila vetra“, „moč sunka vetra“ in „značilna višina valov“ v pojasnjevalne opombe k Prilogi I.A.