

Vjekoslav Koljatić

MODEL ENERGETSKOG SUSTAVA BRODA S OBZIROM NA KRETANJA I RAZVITAK EKOLOŠKE NORMIZACIJE

S obzirom na dostignuti stupanj onečišćenja okoliša, problem je životne sredine u središtu zanimanja jer se onečišćenje atmosfere približava prekoračenju prirodnih ravnotežnih granica. Vidljivo je da atmosfera neće moći i dalje prihvaćati sve veće količine onečišćivača iz prometnih sredstava, uključujući i brodove, bez težih poremećaja ekosustava.

Sprečavanje onečišćenja atmosfere iziskuje suradnju pomorskoga gospodarstva i javnog sektora, pri čemu znanost mora dati svoj doprinos u razumijevanju i rješavanju problema. Metode za poboljšanje i održavanje ekoloških standarda moraju pomoći pomorskome gospodarstvu u cjelini u unapređenju, uključivanju i održavanju visokih standarda u sustavu energetskeg postrojenja, radi očuvanja kvalitete zraka, oko međunarodno dogovorenog minimuma. Osim standarda, prijeko je potrebno povećati kapitalna ulaganja i ustrajati na daljnjem tehničko-tehnološkom razvoju. Potrebno je unaprijed označiti mogući rizik i osjetljivu strukturu energetskeg sustava s obzirom na preventivne mjere za sprečavanje onečišćenja atmosfere, te osigurati da zahtjevi za zaštitu okoliša budu integrirani dio procesa izvedbe postrojenja.

U radu se obrađuje utjecaj energetskeg sustava na okoliš, razmatra se utjecaj emisije ispušnih plinova na okolinu i okoliš. Projektiranje i održavanje sustava brodskih postrojenja s ciljem minimiziranja emisije zapravo je novi aspekt u pomorstvu. Stoga je bilo nužno prikazati štetne, opasne i nezdrave učinke na čovjeka i okoliš.

Uočava se da je atmosfera dinamičan sustav plinovitih onečišćivača i čestica koje u nju dospjevaju, podliježu transformaciji i napuštaju je. Zbog toga stupanj onečišćenja atmosfere ovisi o ravnoteži dospijevanja onečišćivača i njihova uklanjanja prirodnim putem, što je na današnjem stupnju razvitka vidno poremećeno, a zbog čega je trebalo provesti istraživanja. Istraživanja su dokazala postojanje velikoga broja raznovrsnih i štetnih primarnih i sekundarnih onečišćivača te mikroonečišćivača.

Analiza ekoloških čimbenika prikazuje ustaljeno i prijelazno stanje brodskog pogona, zajedno s kvantitativnim prikazom globalnog i lokalnog onečišćenja atmosfere. Pomoću dobivenih podataka određeni su čimbenici emisije za različite energetske sustave na brodu, te količine onečišćivača po toni izgorjenoga goriva i po kWh. Istraživanjem emisije ispušnih plinova dobiveni su statistički podaci kojima se dokazao stvaran položaj trgovačke mornarice danas u svijetu u vezi s onečišćenjima

atmosfera. Količine emisija ispušnih plinova dobivenih s broda i emisija koje su razmatrale pojedine države za emisije MO_x i SO_2 su slične, a emisija CO i HC se beznačajno razlikuje.

Na temelju istraživanja, autor prikazuje model energetskeg sustava uz udovoljenje ekološkim kriterijima za postrojenja višenamjenskog broda. Uz to, pomorski je promet sagrađen u kontekstu stanja i strukture svjetske flote trgovačke mornarice, vezano uz buduće propise o sprečavanju onečišćenja atmosfere. Posebno su razmotrene tehničko-tehnološke prednosti i mogućnosti na današnjem stupnju razvoja u svezi s pravilima o onečišćenju zraka s pomorskih brodova. Istražena je mogućnost primjene plinske turbine za poriv broda, između ostalog, i zbog toga što se na nju neće odnositi propis, barem ne u doglednoj budućnosti. No, s druge strane, plinska je turbina jedini stroj koji je riješio problem izgaranja goriva, koji može udovoljiti predloženim – budućim standardima glede onečišćenja atmosfere. Istraživanja su dokazala opravdanost ugradnje plinskih turbina na brodove trgovačke mornarice kao stroja za 21. stoljeće jer, osim navedenog, udovoljavaju ekonomičnosti pogona, pouzdanosti u radu, niskim troškovima održavanja, smanjenom volumenu i težini, nižoj cijeni novogradnje itd. Važno je i to što plinske turbine mogu udovoljiti nadolazećim propisima u svezi s onečišćenjem atmosfere bez preinaka, dodatnih ulaganja ili povećanja specifičnog potroška goriva. Sumpora u dizel-gorivu za pomorske brodove, koji izgara u plinskoj turbini, ima svega do 0,5 posto, a emisija NO_x iznosi 45–75 ppm. Istraživanja se uklapaju u stremjenja na međunarodnome pomorskom tržištu, a dobro su razrađeni zaključci kojima se opet u svijetu pridaje sve veća pozornost. Model energetskeg sustava na današnjem je stupnju tehničkog razvoja sasvim opravdan i prihvatljiv budući da je familijarizacija sa standardnim dizel-motorima sveprisutna, a ona je zapravo velika prepreka u pomorstvu jer zanemaruje novine kod većine brodovlasnika i tehničkog osoblja, da se posade brodova i ne spominju.

Rezultati istraživanja mogu se primijeniti u preliminarnim analizama pri projektiranju broskog postrojenja, poglavito u pripremnoj fazi pretprojekta, kad nisu dostupni podaci o proizvođaču strojeva i uređaja. To postaje još važnije u situaciji kada se traži brza procjena parametara koji odlučuju o glavnim karakteristikama broda u fazi pregovaranja, pri sklapanju ugovora za izgradnju broda.

Na temelju istraživačkog rada što ga je prikazao u sedam poglavlja svoje disertacije, autor daje vlastiti zaključak o mjerama i aktivnostima koje smatra nužnim za unapređenje sustava i strategije ekološkog razvoja.

Jedna je od zadaća našega doba ne samo da se industrijski proizvodi i usluge prihvate i troše, nego i da se posljedice djelatnosti drže pod kontrolom. Ako se misli na budućnost, što je naša obveza prema novim naraštajima, potrebno je prihvatiti cikličke procese na kojima se temelji čitava priroda.

Smatra se, u većini slučajeva, da je preteško istodobno služiti potrebama gospodarstva i okoliša. Uistinu je to moguće! Pomorsko gospodarstvo mora posvetiti punu pozornost ekološkim potrebama. Profit gubi svaki smisao ako je kvaliteta života loša. Financijski rezultati su važni, ali isto tako i ekološki jer se uspješno poslovanje treba mjeriti profitom i ekološkom uspješnošću. "Zelenija" budućnost ostat će puka utopija ako se pomorsko gospodarstvo i ekolozi ne potrude, razgovorom i dogovorom o problemima, pretvoriti je u stvarnost.