



25th SYMPOSIUM ON THE THEORY
AND PRACTICE OF SHIPBUILDING

2022

SORTA 2022 PROCEEDINGS



07 – 10 September 2022, Malinska, Croatia



Editor-in-Chief:

Nastia Degiuli

Executive editors:

Ivana Martić

Andrea Farkas

Technical Editor:

Mario Lesar

Publisher:

Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture,
University of Zagreb
Zagreb, Croatia

Organizer:

Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture,
University of Zagreb
Zagreb, Croatia

Printed in:

ITG d.o.o., Zagreb – 120 copies

A CIP catalogue record for this book is available from the National and
University Library in Zagreb under 001146451.

ISBN 978-953-7738-86-0

Copyright © FSB, Zagreb, Croatia, 2022



SCIENTIFIC COMMITTEE

Jasna Prpić-Oršić, RITEH – Rijeka, chairlady
Joško Parunov, FSB – Zagreb
Nastia Degiuli, FSB – Zagreb
Boris Ljubenkov, FESB – Split
Šime Malenica, BV – Paris
Renato Skejić, SINTEF – Trondheim
Milovan Perić, ISMT – Duisburg
Dean Vučinić, VUB – Bruxelles
Jasmin Jelovica, UBC – Vancouver
Ermina Begović, UNINA – Naples

ORGANIZING COMMITTEE

Neven Hadžić, FSB – Zagreb, chairman
Vedran Slapničar, FSB – Zagreb, vice-chairman
Marko Hadjina, RITEH – Rijeka, vice-chairman
Rajko Grubišić, FSB – Zagreb, cashier
Nikolina Zmijarević Đugum, FSB – Zagreb, secretary
Joško Parunov, FSB – Zagreb, member
Nastia Degiuli, FSB – Zagreb, member
Jerolim Andrić, FSB – Zagreb, member
Pero Prebeg, FSB – Zagreb, member
Smiljko Rudan, FSB – Zagreb, member
Ivan Čatipović, FSB – Zagreb, member

EDITORIAL BOARD

Nastia Degiuli, FSB – Zagreb, chairlady
Kalman Žiha, FSB – Zagreb, member
Joško Parunov, FSB – Zagreb, member
Ivana Martić, FSB – Zagreb, member
Andrea Farkas, FSB – Zagreb, member
Tin Matulja, RITEH – Rijeka, member
Boris Ljubenkov, FESB – Split, member
Maro Ćorak, UNIDU – Dubrovnik, member

REVIEW COMMITTEE

Alar Vesna	Koričan Marija
Andrić Jerolim	Leder Nenad
Bakica Andro	Legović Dunja
Balen Igor	Ljubenkov Boris
Ban Dario	Martić Ivana
Bašić Josip	Matulja Tin
Blagojević Branko	Mikulić Antonio
Bukovac Ozren	Mrakovčić Tomislav
Bužančić Primorac Branka	Mrzljak Vedran
Čatipović Ivan	Parunov Joško
Čorak Maro	Perčić Maja
DeGiuli Nastia	Prebeg Pero
Dejhalla Roko	Prpić-Oršić Jasna
Farkas Andrea	Skejić Renato
Grlj Carlo Giorgio	Slapničar Vedran
Hadjina Marko	Stojanović Ivan
Hadžić Neven	Turk Anton
Jovanović Ivana	Zamarin Albert
Katalinić Marko	Žigulić Roberto

STANDING COMMITTEE

Joško Parunov, FSB – Zagreb, chairman	Darko Pappo, DiV Grupa – Split
Matko Bupić, UNIDU – Dubrovnik	Marta Pedišić Buča, Brodarski institut – Zagreb
Većeslav Čorić, FSB – Zagreb	Jasna Prpić-Oršić, RITEH – Rijeka
Nastia Degiuli, FSB – Zagreb	Siniša Reljić, Navis Consult – Rijeka
Roko Dejhalla, RITEH – Rijeka	Ivo Senjanović, FSB – Zagreb
Marko Hađina, RITEH – Rijeka	Vedran Slapničar, FSB – Zagreb
Ivan Gospić, UNIZD – Zadar	Dragan Sorić, TSI – Rijeka
Rajko Grubišić, FSB – Zagreb	Aris Večerina, MW Business Advisors – Liverpool
Alan Klanac, Jadrolinija – Rijeka	Pero Vidan, PFST – Split
Edi Kučan, 3. MAJ – Rijeka	Boris Vukušić, Bimex-prom, HGK – Zagreb
Boris Ljubenkov, FESB – Split	Nenad Vulić, PFST – Split
Šime Malenica, Bureau Veritas – Paris	Paul Jurišić, CRS – Split
Siniša Ostojić, 3. MAJ – Rijeka	

SUPPORTED BY

Croatian Academy of Sciences and Arts
Ministry of Science and Education

Utjecaj starosti ribarskih brodova na značajke energetske učinkovitosti

Ivica Ančić^{*1}, Lidija Runko Luttenberger²

^{1,2} Sveučilište u Rijeci, Studij politehnike, HRVATSKA.
(E-mail: ivica.ancic@uniri.hr, lidija.luttenberger@uniri.hr)

Ključne riječi: *Ribarski brodovi, starost flote, porivni sustav, energetska učinkovitost*

Sažetak: Pogon ribarskih brodova ima značajnu ulogu u pogledu očuvanja, odnosno degradacije morskog okoliša. To se prvenstveno odnosi na njegove energetske i ekološke značajke, tj. snagu, vrstu korištenog goriva i specifičnu potrošnju goriva. Ovaj rad je analizirao utjecaj starosti ribarskih brodova na njihov utjecaj na okoliš uspoređujući instalirane snage glavnih motora u ovisnosti o starosti broda. Analiza je pokazala da noviji brodovi imaju u prosjeku jače motore, međutim također i da su u prosjeku veći, a zbog veće korisnosti novijih motora, ukupna razlika u potrošnji goriva nije značajna.

1. UVOD

Ribarski brodovi i njihova oprema predstavljaju ključni alat u gospodarskoj grani ribarstva, te su kao takvi predmetom politike na razini Europske Unije. Obzirom da se u javnosti redovito spominje starost hrvatske ribarske flote, s time da je nakon 2000. godine ona ponešto i obnovljena uz povećanje kapaciteta, napravljena je analiza nacionalne ribarske flote utemeljena na podacima iz službenog registra brodova. Iako je tijekom obrade podataka utvrđena određena neusklađenost spomenutih podataka u odnosu na stvarno stanje, to su jedini podaci kojima se raspolaze za provedbu početne analize koja je ovdje i izrađena, a koja pruža ne samo uvid u značajke ribarske flote, već predstavlja i podlogu za moguće ažuriranje podataka u registru.

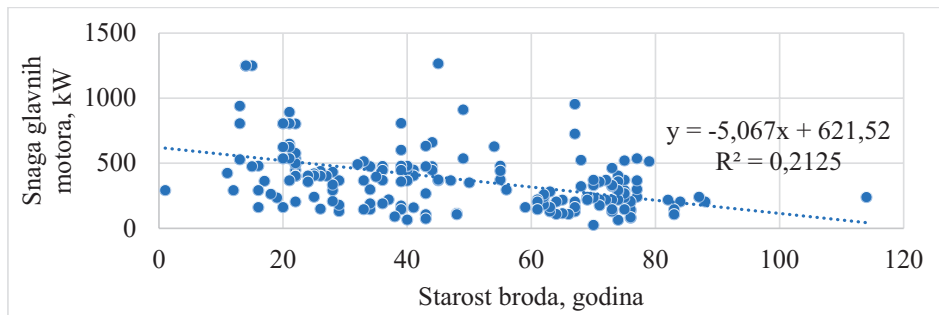
2. METODOLOGIJA

Kao izvor podataka korišteni su javno dostupni podaci, a koji su objedinjeni u Registru ribarske flote Republike Hrvatske [1]. Budući da ti podaci nisu prikladni za statističku obradu, korišteni su podaci o ribarskim flotama koje objedinjuje Europska komisija [2]. Na temelju dostupnih podataka uz korištenje ugrađenih funkcija prikaza i analize grafova unutar Microsoft Excel-a, regresijskom analizom i metodom najmanjih kvadrata određena je ovisnost snage motora i starosti ribarskih brodova.

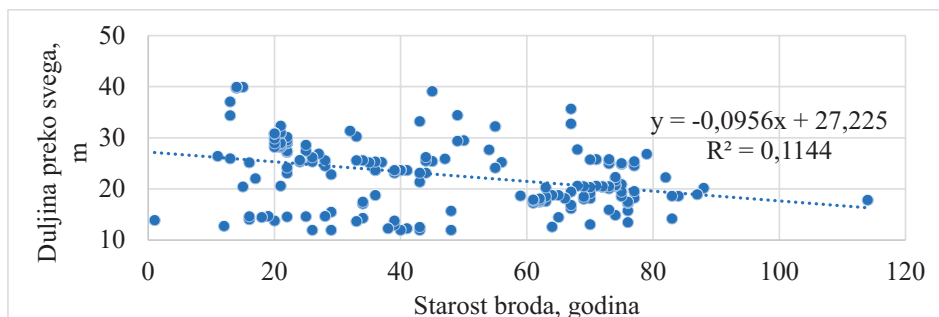
3. REZULTATI I RASPRAVA

Slika 1 prikazuje utjecaj starosti brodova na snagu glavnih motora, dok Slika 2 prikazuje utjecaj starosti brodova na duljinu preko svega. Iz obje slike je jasno da je flota ribarskih brodova u Republici Hrvatskoj zastarjela. Ako se promatra snaga glavnih motora u ovisnosti o starosti broda, vidljivo je da se ta dva parametra ne mogu izraziti jasnom matematičkom ovisnošću, zbog premale vrijednosti koeficijenta determinacije. Međutim, trend je ipak jasan: stariji brodovi imaju u prosjeku manju snagu glavnih motora. Iz toga bi se moglo zaključiti da noviji brodovi imaju nepotrebno snažne motore te su stoga manje

energetski učinkoviti od starijih. Međutim, taj bi zaključak bio pogrešan jer Slika 2 ukazuje da su stariji brodovi također u prosjeku i nešto kraći.



Slika 1. Utjecaj starosti broda na snagu glavnih motora



Slika 2. Ovisnost duljine preko svega o starosti broda

4. ZAKLJUČAK

Iako se starost flote ribarskih brodova isticala kao dominantan uzrok negativnog utjecaja na okoliš, rezultati ove analize to ne potvrđuju. Naime, noviji brodovi u prosjeku imaju jače motore, međutim u prosjeku su i dulji. Kako noviji motori imaju u pravilu manju specifičnu potrošnju goriva, razlike u potrošnji goriva nisu značajne.

Zahvala: Ova analiza je provedena u okviru projekta „Mreža organizacija ribara i znanstvenika – MORZ“ koji je sufinanciran sredstvima Europske unije iz Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo.

Reference:

- [1] <https://podaci.ribarstvo.hr/>
- [2] https://webgate.ec.europa.eu/fleet-europa/search_en