

# MATEMATIČKO MODELIRANJE VJETRENIH VALOVA

Sadko Mandžuka

Brodarski institut, Zagreb

**Sažetak:** Za potrebe projektiranja različitih sustava upravljanja plovnim objektima (kurs, trajektorija, stabilizacija ljuljanja, dinamičko pozicioniranje i dr.) potrebno je definirati značajke poremećaja (vjetar, valovi i morske struje). Uobičajeni pristup za opis vjetrovih valova je primjena energetske spektara (Pierson-Moskowitz, JONSWAP, Voznesensky-Netsvetava, Dar-byshirea, Tabain, i dr.). Primjenom tehnike spektralne faktorizacije spektri valova mogu se predstaviti prijenosnom funkcijom u linearnom području. U radu je prikazan jedan algoritam nelinearne regresije primijenjen za racionalizaciju spektra vjetrovih valova.

**Ključne riječi:** vjetrovi valovi; spektri; matematičko modeliranje; obojeni filter

## **Literatura:**

- [1] Mandžuka, S., Some characteristics of sea spectrum modelling by coloured filter, 833-841, Proceedings of International Symposium: Waves - Physical and Numerical Modelling, Vancouver, 1994.
- [2] Tabain, T., Predskazivanje valjanja malih brodova pri istovremenom djelovanju valova i vjetra, Doktorska disertacija, FSB, Zagreb, 1985, 32-46.
- [3] Papoulis, A., Probability, Random variables and Stochastic Processes, McGraw Hill, NewYork, 1965, 342-350.
- [4] Mandžuka, S., Ship tracking control-optimal estimation of the navigation parameters. In 42nd International Symposium Electronics in Marine-Elmar, Zadar, 2000.
- [5] Grimble, M.J., Patton, R.J., Wise, D.A., Use of Kalman filtering techniques in dynamic ship-positioning systems, IEE Proceedings, Vol. 127., No. 1, 1980, 93-102.
- [6] Mandžuka, S., Racionalizacija spektra vjetrovog valovlja, Simpozij In memoriam prof. L.Sorta, 230-236, Rijeka, Hrvatska, 1992.
- [7] Mandžuka, S., Some characteristics of a new submarine mathematical model at the periscope depth, 40th International Symposium Electronics in Marine, Zadar, 1999.
- [8] Mandžuka, S., Mathematical model of a submarine at the periscope depth, 129-138, Brodogradnja, Vol. 46, No. 2. 1998
- [9] Mandžuka, S., Advances in mathematical modelling of a submarine. In 4th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems-CAMS'98, Brijuni, 1998.