

УДК 621.43

Кулагін Д.О.¹, Маслов І.З.²

¹ д-р. техн. наук., проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук., доц. Дунайського інституту Національного університету «Одеська морська академія»

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНОВИХ ЄДИНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Розвитку наукових основ технічної експлуатації окремих елементів суднових електроенергетичних систем, як це проаналізовано в 1 розділі, присвячено велику кількість наукових робіт. В ряді з них розкрито взаємний вплив окремих елементів електроенергетичних систем та їх груп (зокрема об'єднаних груп елементів перетворювач-двигун, двигун-гребна установка, дизель-генератор) на загальну енергетичну ефективність пропульсивної системи судна. Проте, як показує практика технічної експлуатації суднових єдиних електроенергетичних систем, вони є більш складними за можливостями енергозбереження, ніж об'єднані групи елементів, з яких ці системи складаються. Дана обставина призводить до необхідності дослідження суднових єдиних електроенергетичних систем з метою отримання максимально можливого потенціалу енергозбереження за рахунок регулювання не тільки кожного елементу окремо, а й реалізації взаємного впливу елементів системи на загальний рівень споживання енергії.

Вирішити завдання підвищення енергетичної ефективності електроенергетичної системи можливо тільки комплексно – розглядаючи необхідний режим роботи всієї електроенергетичної системи загалом, з урахуванням режимів раціональної роботи її складових компонентів за умови реалізації потенціалу енергозбереження за рахунок взаємозв'язку між елементами. Неврахування останнього твердження на практиці призводить до ситуації, коли економічний режим роботи окремих вузлів електроенергетичної установки та оптимальне енергоефективне керування ними не призводить до енергоефективного режиму роботи всієї електроенергетичної системи, що, як наслідок, збільшує споживання палива. Аналогічно, режим роботи дизеля на економічній характеристиці здебільшого призводить до роботи інших елементів електроенергетичної установки не з максимальним потенціалом енергозбереження.

Використання комплексного підходу щодо керування електроенергетичною системою, при якому реалізується максимально

можливий енергоефективний режим роботи всієї системи при дотриманні технічних показників експлуатації судна, причому кожний вузол електроенергетичної системи працюватиме у режимі, який забезпечує максимізацію енергетичного потенціалу всієї системи дозволить повноцінно реалізувати потенціал енергозбереження всієї пропульсивної установки. Такий підхід можливо реалізувати з урахуванням синергетичних властивостей всієї електроенергетичної системи, коли при виборі режимів керування тепловим двигуном, синхронним генератором, перетворювачем частоти, системою власних потреб судна, двигуном гребної установки вказані режими мають обиратися не з огляду реалізації їх окремого енергетичного потенціалу, а з огляду реалізації енергетичного потенціалу всієї електроенергетичної системи, енергетична ефективність якої повинна максимізуватись лише як для сукупної та неподільної системи. При цьому реалізація окремих задач забезпечення енергоефективності вказаних вузлів є необхідною лише для забезпечення реалізації енергетичного потенціалу всієї електроенергетичної системи.