

ЗАХОДИ ПО ВПРОВАДЖЕННЮ ІНДЕКСУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ДЛЯ ІСНУЮЧИХ СУДЕН (ЕЕХІ) ТА ІНДИКАТОРУ ІНТЕНСИВНОСТІ ВИКИДІВ ВУГЛЕЦЮ (СІІ) ЗГІДНО ВИМОГ МАРПОЛ ДОДАТКУ VI

Дзигар А.К. Сатулов А.І.

Херсонська державна морська академія, Україна

У листопаді 2020 року Комітет Міжнародної морської організації (ІМО) з охорони морського середовища (МЕРС) провів 75-е засідання та запровадив індекс енергоефективності для існуючих суден (ЕЕХІ), який буде застосовуватися до суден понад 400 GT, що підпадають під Додаток VI МАРПОЛ (MARPOL Annex VI), шляхом одноразової сертифікації та індикатору інтенсивності викиду вуглецю (СІІ), з висвітленням, наскільки ефективно судно перевозить вантажі або пасажирів і визначається в грамах викидів CO₂ на вантажопідйомність і морську милю таким чином ознаменувавши нову еру до скорочення викидів парникових газів (ПГ) у судноплаванні.

У червні 2021 року ІМО МЕРС провів своє 76-те засідання. Під час цього засідання комітет прийняв резолюцію МЕРС.328(76), яка містить поправки до Додатку VI МАРПОЛ щодо обов'язкових цільових технічних та операційних заходів для зменшення вуглецевої інтенсивності міжнародних перевезень.

У червні 2022 року МЕРС на 78-му засіданні затвердив остаточні зразки для Плане Управління Енергоефективністю Судна (SEEMP Part I, Part II & Part III) та методологію розрахунків. Очікується, що поправки до Додатку VI МАРПОЛ щодо включення цих обов'язкових правил набудуть чинності 1 листопада 2022 року, а вимоги щодо сертифікації ЕЕХІ та СІІ набудуть чинності з 1 січня 2023 року.

ЕЕХІ вимірює викиди CO₂ для кожного вантажного рейсу, враховуючи виключно конструктивні параметри судна. ЕЕХІ не вимагає жодних вимірювань або звітів про справжні викиди CO₂ під час експлуатації судна. ЕЕХІ схожий на Індекс Енергоефективності Дизайну судна (EEDI, Energy Efficiency Design Index), який діє з 2013 року.

Обидва індекси вимірюють однаково на практиці, однак EEDI застосовується до нових суден, тоді як ЕЕХІ застосовується до існуючих суден (понад 400 GT, які підпадають під Додаток VI МАРПОЛ). Регламент ЕЕХІ є одним із найважливіших заходів ІМО для просування більш екологічно чистих технологій і зменшення вуглецевих викидів у судноплаванні.

З 2023 року практично всі існуючі судна повинні опускатися нижче певного ліміту викидів CO₂ на вантажопідйомність.

Щоб відповідати вимогам ЕЕХІ, судновласники чи менеджери суден повинні виконати такі вимоги:

Зібрати всю необхідну судову документацію:

1. Технічні файли для головного двигуна (ГД) та допоміжних двигунів (ДД) по викидам окислів азоту (NO_x Technical Files of A/E and M/E)
2. Полегшений сертифікат або звіт про випробування нахилу (Lightweight Certificate or Inclining Test Report)
3. Буклет із кренування та стабільності (Trim & Stability Booklet)
4. Модель звіту про випробування (Model Test Report)
5. Перевірка швидкості зі звіту про морські випробування (Speed test from Sea Trial Report)

6. Технічний файл EEDI (за наявності) (EEDI Technical File)

Проаналізувати потенційні заходи, враховуючи наступне:

1. Оптимізація елементів пропульсивного комплексу
2. Оптимізація двигуна
3. Енергоефективні технології
4. Обмеження потужності двигуна (EPL)

5. Час для монтажу
6. Вартість і час окупності покращення
7. Вік судна
8. Втрати швидкості

Встановити потенційні заходи.

Для цього оператори повинні зв'язатися з виробником двигуна, який розрахує нову питому витрату палива (SFOC) і надасть звіт по обмеженню потужності двигуна (EPL). Після цього буде створено план управління обмеженню потужності двигуна EPL і визначено дату встановлення.

Створити остаточний технічний файл по індексу енергоефективності для існуючого судна (EEXI), який міститиме:

1. Розрахунок EEXI відповідно до інструкції з розрахунку
2. Технічний файл EEXI відповідно до інструкції з розрахунку EEXI
3. Вся документація з заходів з покращення

Надіслати запит на інспекцію в класифікаційному товаристві для того щоб переглянути відповідне значення EEXI і технічний файл EEXI, затвердити їх і провести огляд на борту для видачі нового міжнародного сертифікату енергоефективності.

EEXI — це одноразова сертифікація, еквівалентна EEDI (індекс енергоефективності дизайну). EEXI вимірює викиди CO₂ на транспортну роботу, враховуючи виключно параметри конструкції судна. EEXI не вимагає жодних вимірювань або звітів про справжні викиди CO₂ під час експлуатації судна. EEXI застосовується до існуючих суден. Регламент EEXI є одним із найважливіших заходів ІМО для просування більш екологічно чистих технологій і зменшення вуглецевого викидів в судноплаванні.

Індикатор інтенсивності викиду вуглецю (CII) є мірою того, наскільки ефективно судно перевозить вантажі або пасажирів і надається в грамах викидів CO₂ на вантажопідйомність і морську милю.

Судну присвоюється щорічний рейтинг від А до Е, відповідно до якого порогові значення рейтингу ставатимуть дедалі суворішими до 2030 року.

CII застосовується до всіх вантажних, поромів і круїзних суден понад 5000 GT. Річний CII розраховується на основі звітних даних. Для суден, які досягають рейтингу D протягом трьох років поспіль або рейтингу E протягом одного року, необхідно розробити план коригувальних дій. CII є робочим індикатором і оцінюватиметься щорічно з 2023 року з щорічними суворішими обмеженнями викидів.

Починаючи з 1 січня 2023 року, для суден, які задовольняють вимогам EEXI, необхідно мати технічний файл EEXI. Технічний файл EEXI містить розрахунок EEXI із супровідною документацією.

Найпростіший спосіб знизити індекс енергоефективності – це зменшити потужність двигуна, оскільки споживання палива та викиди відповідно зростають зі збільшенням швидкості. Потужність двигуна, тобто викиди CO₂, приблизно пропорційні кубу швидкості. Це означає, що зниження швидкості на 20% може знизити викиди CO₂ на 50%. Системи обмеження потужності двигуна можна обійти, але тільки якщо це необхідно для безпечної експлуатації судна, наприклад, в суворих погодних умовах. Також є інші рішення для зменшення викидів CO₂ такі як системи рекуперації відпрацьованого тепла, технологія повітряного змащування, вітрова тяга або використання палива з низьким або нульовим вмістом вуглецю, але цих рішень може бути недостатньо для відповідності EEXI; тому для більшості суден знадобиться деяке обмеження потужності двигунів. А ще варіанти модернізації енергозберігаючого обладнання можуть бути фінансово не вигідними для більшості власників і операторів, особливо для старих суден. Вимоги до енергоефективності нових кораблів з часом стають жорсткішими. Однак судна будуються, щоб працювати десятиліттями вперед і для досягнення амбітних цілей щодо скорочення викидів, встановлених для судноплавання, вимагає підвищення енергоефективності існуючого флоту. З 2023 року практично всі існуючі судна повинні опускатися нижче певного ліміту викидів

CO₂ на вантажопідйомність і більшість старих суден не відповідатимуть новим вимогам EEXI. За оцінками експертів судноплавства менше 25% балкерів і танкерів відповідають вимогам.



Рисунок 1 – Приклад проекту судна, яке задовольняє вимогам EEXI

Висновки:

1. Впровадження та дотримання відповідності вимог індексу енергоефективності для існуючих суден (EEXI) та індикатора інтенсивності викидів вуглецю (СІ) стимулюватимуть судновласників шукати та боротися з неефективністю використання суден, розглянути та оцінити можливість модернізувати двигуни чи пропульсивний комплекс судна. Залежно від віку судна та перспектив, деякі власники можуть навіть здавати судна на металобрухт раніше, ніж планували.

2. Виграє клімат від впровадження EEXI та СІ, бо регулювання енергоефективності нових суден виключно за допомогою EEDI відбувається повільно, щоб вплинути на загальні викиди, оскільки темпи глобального оновлення флоту є повільними. Наявність існуючих і нових суден за подібними правилами вирівнює можливості використання суден.

3. Оптимізація транспортування вантажів — це просте у використанні рішення для підвищення ефективності роботи судна шляхом оптимізації маршруту та швидкості для морського рейсу. А також використання інструментів для моніторингу технічних характеристик судна, щоб відстежувати стан забруднення корпусу та уникати додаткового споживання палива та викидів.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Index-of-MEPC-Resolutions-and-Guidelines-related-to-MARPOL-Annex-VI.aspx>
2. <https://mecklenburger-metallguss.com/en/services-support/engineering-service/eexi-energy-efficiency-existing-ship-index>
3. <https://maritime.lr.org/classnews2021-09>
4. <https://shipip.com/nl-274-22-the-marpol-annex-vi-framework-to-enhance-energy-efficiency-of-ships/>