

ДОСТУПНІ СУДНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПАЛИВО
ДЛЯ ДЕКОРБОНІЗАЦІЇ СУДНОПЛАВСТВАЯлама В. В., аспірант, e-mail: yalama9410@gmail.com

Науковик керівник проф., Хмельнюк М. Г.

Одеський національний технологічний університет

Зараз морська галузь в періоді швидкого переходу до енергетики та технологій, який вплине на витрати, вартість активів і прибутковість, ніж багато ранніх переходів. Судновласники вже стикаються зі зростаючим тиском щодо скорочення викидів парникових газів морського транспорту.

Мета - визначити доступні технології та паливо з метою декорбонізації судноплавства.

У той час як технічні та експлуатаційні заходи щодо підвищення ефективності можуть значно скоротити викиди ПГ, впровадження передових технологій і методів підвищення енергоефективності обмежено. Найближчими роками цей показник зросте через вимоги ІМО (International Maritime Organization) та очікування стейкхолдерів.

За даними дослідження Clarkson [2], набирають популярність економайзери вихлопних газів, обладнання для підвищення ефективності гребного гвинта, удосконалення носової частини, плавці корпусу та системи повітряного мастила. Існують також способи збирання енергії з навколишнього середовища, а також бортовий CCS (carbon capture storage):

1. Вітрильні пристрої, такі як вітрила, повітряні змії, нерухомі крила та ротори Флеттнера, тестувалися на торгових судах упродовж багатьох років. Як правило, вітрила можуть заощадити від 3% до 15% тягової потужності за відповідних умов, тавище. В даний час дуже небагато судів працюють з варіантами парусного устаткування.

2. Хвилі, зазвичай пов'язані з опором та підвищеним попитом на рушійну силу, також можуть бути джерелом енергії. Цього можна досягти, використовуючи рапіри або крила на носі. Повідомляється, що типова економія палива становить від 1% до 3% за відповідних умов, але у деяких звітах більше. Оскільки рух судна - важливий фактор при визначенні потенціалу економії палива, судна меншого розміру мають більший потенціал.

3. Встановлення сонячних батарей дозволить виробляти електроенергію в морі та порту. Однак для виробництва сонячної енергії потрібне денне світло. Це призводить до того, що сонячні панелі можуть заощадити близько 1% допоміжної енергії, хоча це може бути більше в залежності від площі, доступної на борту для панелей. Є досвід транспортних компаній, які встановили сонячні батареї на верхній палубі.

4. Бортова технологія CCS задіяна у скороченні викидів CO₂ у сегменті глибоководних перевезень у найближчі десятиліття. Технологія рідинної абсорбції з мембранами або без них викорисовується для систем CCS. Однак на борту ще не реалізовано ні повномасштабної системи CCS, ні масштабних демонстраційних проектів. Дозволяє зменшити викиди CO₂ до 30%.

За допомогою диджиталізації та удосконалення логістичних операцій скорочення викидів CO₂ можливо досягти до 20%. У сфері гідродинаміки (покриття корпусу, оптимізація форми корпусу, повітряне змащення, очищення) можливість зниження викидів від 5% до 15%. При застосуванні підвищення ефективності машин, рекуперація відпрацьованого тепла, зниження номінальних характеристик двигуна, гібридизація батареї, паливні елементи – від 5% до 20% зниження викидів CO₂. Застосування CCS технологій – до 30% зниження викидів CO₂. Скорочення викидів парникових газів судами до 100% може бути досягнуто лише за використанням палива з нульовим викидом вуглецю, де амміак (e-ammonia, blue ammonia) пропонується, як альтернативне паливо.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Shipping Intelligence Network. (n.d.). Retrieved December 5, 2022, from <https://sin.clarksons.net/>