

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

МАТЕРІАЛИ

XIII міжнародної науково-технічної конференції

27-28 жовтня 2022 року

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9 м. Миколаїв*

Миколаїв
Видавець Торубара В. В.
2022

УДК 001.895:629.5
I-66

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Міністерство інфраструктури України: ДП «Адміністрація морських портів», ДП «Адміністрація річкових портів» (Україна); ДП СК «Ольвія» (Україна); ДП «Дослідно-проектний центр кораблебудування» (Україна); Південний науковий центр НАН України і МОН України (Україна); Головне управління Державної служби з надзвичайних ситуацій України у Миколаївській області (Україна); Національний університет «Одеська національна академія» (Україна); Одеський національний морський університет (Україна); Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка (Україна); Черкаський державний технологічний університет (Україна); Національний авіаційний університет (Україна); Компанія «АМІКО ГРУПП» (Україна); Морське інженерне бюро (Україна); АТ «Завод «Екватор» (Україна); Асоціація ветеранів Військово-морських сил України (Україна); Харбінський інженерний університет (Китай); Університет науки і технологій Цзянсу (Китай); Шаньдунський науково-технічний університет (Китай); Таджикиський технічний університет ім. академіка М.С. Осими (Таджикистан); Гданьський технологічний університет (Польща); Західно-Померанський технологічний університет (Польща); Кошалінський технічний університет (Польща); Батумський навчально-навігаційний університет (Грузія)

ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРТНЕРИ:

ТОВ «Видавничий дім «Гельветика»; науковий журнал «Shipbuilding & marine infrastructure»; журнал «Судноплавство»;

**Матеріали публікуються за оригіналами, наданими авторами.
Претензії до організаторів не приймаються.**

Відповідальний за випуск:
Павлов Геннадій Вікторович

I-66 **Інновації в судобудуванні та океанотехніці** : Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції. — Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2022. — 620 с.

ISBN 978-617-7472-99-4

У збірнику наведені матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в судобудуванні та океанотехніці». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 001.895:629.5

ISBN 978-617-7472-99-4

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2022

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

<i>Єгоров О. Г.</i> Глибока модернізація та конверсія суден як можливість збереження вітчизняних вантажоперевезень.....	3
<i>Нєкрасов В.О.</i> Задачі оптимізації складу і поповнення службово-допоміжного та технічного флоту.....	4
<i>Коробко В.В.</i> Суднова енергетика, сучасний стан та можливі напрями розвитку.....	8
<i>Король Ю.М., Дєдов С.М., Корнєлюк О.М.</i> Використання сучасних методів в розрахунках ходовості баржо буксирних составів.....	11
<i>Слободян С.О., Харитонов Ю.М.</i> Технологічна платформа SHIPBUILDING 4.0: виклики до суднобудівної освіти.....	14
<i>Жук О.К., Дзисюк Я.В.</i> Принципи побудови і управління енергоефективної безконтактної зарядної системи малого електричного судна.....	16

Секція 1. ПРОЕКТУВАННЯ, КОНСТРУЮВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ СУДНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ОКЕАНОТЕХНІКИ

<i>Бабкін Г.В.</i> Основні шляхи розвитку науково-технічного напрямку «Морська робототехніка» в Україні.....	29
<i>Kyrychenko K.V.</i> Solving problems of seaworthiness of the vessel using computer technologies and systems.....	31
<i>Kyrychenko K.V.</i> Creating a virtual model of the vessel in four-dimensional space.....	34
<i>Трунін К. С.</i> Забезпечення безпеки акваторій портів України за допомогою морських прив'язних систем.....	36
<i>Тимошенко В. Ф.</i> Розрахунки опору судна X-BOW типу в OPENFOAM.....	39
<i>Тимошенко В. Ф.</i> Порівняльні розрахунки опору моделі судна X-BOW типу в openfoam та FREE!SHIP PLUS.....	44
<i>Бокій О.О., Коростильов Л.І., Лабарткава А.В., Матвієнко М.В.</i> Визначення коефіцієнтів концентрації напружень в таврових зварних з'єднаннях конструктивних вузлів корпусу судна.....	48
<i>Бурдун Є. Т., Гейко С. П., Петрюк О. В.</i> Оптимізація параметрів модулів плавучості кубічної форми з використанням сферичних оболонок із кераміки.....	51
<i>Казимиренко Ю. О., Дрозд О. В., Савочкіна В. В., Морозова Г. С.</i> Конструкторські та технологічні передумови модернізації плавучих споруд для збирання небезпечних предметів з річкових акваторій.....	54
<i>Король Ю.М., Романенко Д.В.</i> Визначення гідродинамічних характеристик системи корпус-рулі для судна з X-BOW носовими обводами.....	57
<i>Морозов К.А., Слободян С. О.</i> Метод розрахунку повного опору судна з аутригерами: формування цифрового двійника на базі платформи SHIPBUILDING 4.0.....	60
<i>Морозов О.О., Слободян С. О.</i> Особливості визначення типу пасажирського судна прибережного району плавання.....	64

<i>Поліщук В. А., Корулик С. О., Попенко В. В.</i> Забезпечення показників жорсткості та вібростійкості конструкцій універсально-складаних пристосувань для механічної обробки деталей.....	70
<i>Сірівчук А. С., Ключков О. П.</i> Розробка ієрархічної структури системи інформаційного обміну підводного апарата	72
<i>Sokov V.M.</i> Cyclic elastic-plastic deformation in the stress raiser of the beam-web with bend of edges.....	75
<i>Соценко В.В., Бондаренко О.В., Вяткін В.В., Фурсенко Г.Г.</i> Сучасний стан та основні тенденції розвитку світових земснарядів	78
<i>Шарун Г. В.</i> Розрахункові моделі для перевірки міцності корпусів накатних суден	80
<i>Щедроласев О. В., Коновалова Г. В., Бондарчук О. В.</i> Врахування економічних факторів при оцінюванні поздовжньої міцності корпусу судна	83
<i>Щедроласев О. В., Коновалова Г. В., Курилко І. О.</i> Дослідження технологічних деформацій пластин із круглими вирізами для металевих башт плавучого доку	90
<i>Коновалова Г. В., Щедроласев О.</i> Розрахунок параметрів остійності одноярусного контейнерного хаусботу	96
<i>Лисих А.Ю.</i> Експериментальне дослідження впливу інтенсивності охолодження і режимів різання на стійкість інструменту	100
<i>Yang Zhang, Xiaofei Cheng, Wenjin Zhu</i> Hydrodynamic performance of a periodic array of wave energy converters integrated into a breakwater	102
<i>Блінцов В. С., Тарчук А. А.</i> Сучасні задачі створення і застосування засобів морської робототехніки в інтересах України.....	108
<i>Гейко С.П., Копійка С.В., Чікал М. А.</i> Оптимізація параметрів сполучника для виробництва композитної щогли	111
<i>Соломонюк Н. С., Юреско Т.А., Васильєва А. В.</i> Склад епоксидного сполучника для виготовлення суднового трапу	114
<i>Дядюра Є. Ю., Коростильов Л. І.</i> Особливості розподілу максимальних дотичних напружень в пластинчатих елементах суднових конструкцій	117
Секція 2. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МАТЕРІАЛИ В СУДНОВОМУ МАШИНОБУДУВАННІ, ЯК СКЛADOVA ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОБОРОНОЗДАТНОСТІ УКРАЇНИ	
<i>Дубовий О. М., Макруха Т. О.</i> Перспективи застосування деформованих матеріалів з підвищеними фізико–механічними властивостями.....	120
<i>Kostin O., Yaros Yu., Martynenko V.</i> Laboratory complex UPE-500 for determining welding and technological characteristics of coated electrodes	123
<i>Лебедева Н.Ю., Казимиренко Ю. О.</i> Вплив електроімпульсного спікання на структуру і властивості Ti-Al порошкового матеріалу	126
<i>Лебедев В.О., Лой С.А.</i> Плазмове напилення з алгоритмами функціонування які змінюються.....	129
<i>Лебедев В.О., Сніхтаренко В.В., Лой С.А., Єрмолаєв Г.В.</i> Особливості плазмового напилення поверхонь ковзання	132
<i>Лебедев В.О., Лой С.А., Матвієнко М.В.</i> Деякі особливості плазмового напилення вузлів газотурбінних установок.....	135

<i>Матвієнко М.В., Квасницький В.В., Єрмолаєв Г.В.</i> Методика та перевірка адекватності комп'ютерного моделювання напружено-деформованого стану вузлів	138
<i>Честних М.В.</i> Результати моделювання розподілу електричного поля в металевому розплаві методом розбиття провідника на елементарні комірки.....	141
<i>Боду С.Ж.</i> Використання серпентинів Дашуківського родовища в якості геомодифікуючих добавок.....	143
<i>Карпеченко А. А., Бобров М. М., Дубовий О. М., Савенков О. І., Кондратьєва А. А.</i> Використання червоного шламу при формуванні композиційних електродугових покриттів	146
<i>Карпеченко А. А., Бобров М. М., Лабарткава О. В., Лабарткава А. В., Токарева О.В., Данько С.В.</i> Фізико-механічні властивості електродугових композиційних покриттів після передрекristалізаційної термічної обробки.....	149

Секція 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ТА СИСТЕМ

<i>Чередніченко О. К., Горбов В. М.</i> Аналіз шляхів забезпечення експлуатаційної працездатності енергетичних установок плавучих об'єктів офшорної інфраструктури	153
<i>Serbin S., Cherednichenko O., Chen D., Zongming Y.</i> Novel thermochemical system for marine power plant	157
<i>Долганов Ю.А.</i> Аналіз можливостей створення цифрового двійника прототипу термосифонного теплообмінного апарату	160
<i>Варбанець Р. А., Мальчевський В. П., Мінчев Д. С., Залож В. І., Кирнац В. І., Александровська Н. І., Воловик К. В.</i> Технологія діагностики сучасних двотактних двигунів та компресорів.....	162
<i>Patlaichuk V. M. Borschov O. M.</i> Thermal calculation of gas turbine unit with ejection over-expansion of gas.....	167
<i>Патлайчук В. М., Борщов О. М.</i> Вплив перерозширення газу в турбіні газотурбінного агрегату на його ефективність.....	169
<i>Тумосhevskyy B., Tkach M.</i> Efficiency of the floating electricity power generation with dual fuel low-speed engines	172
<i>Доценко С. М., Грабовенко О. І.</i> Перспективи та проблеми використання біопалива в дизельних двигунах	175
<i>Кісетов Ю. В.</i> Практика впровадження методів проблемного навчання інженерів-механіків.....	178
<i>Митрофанов О. С., Проскурін А. Ю., Познанський А. С.</i> Аналіз механічних втрат роторно-поршневого двигуна 12РПД 4,4/1,75	180
<i>Семенов М.М., Шаповалов Ю.О., Гавриш В.І.</i> Комплексне виробництво альтернативних палив для покращення енергетичної безпеки України	183
<i>Ткач М. Р., Золотий Ю. Г., Галинкін Ю. М.</i> Теоретичне та експериментальне визначення форм і частот власних коливань поршнів теплових машин.....	185
<i>Кузнецов В.В.</i> Обґрунтування профілю поверхонь теплопередачі компактних теплообмінних апаратів с заданими масогабаритними показниками у складі енергетичних установок	189
<i>Кузнецов Г.В.</i> Шляхи вдосконалення корабельних енергетичних установок.....	193

<i>Кузнецова С.А., Волошин А.Ю.</i> Визначення раціональних значень конструктивних елементів газоповітряних охолоджувачів відпрацьованих газів суднових енергетичних установок.....	197
<i>Пирисунько М.А., Шалапко Д.О.</i> Перспективи використання методу озонування для зменшення шкідливих викидів суднового двигуна.....	199
<i>Пирисунько М.А., Шалапко Д.О.</i> Аналіз впливу присадки водневмісного газу на шкідливі викиди в відпрацьованих газах суднового дизеля	202
<i>Пирисунько М.А., Шалапко Д.О., Шалапко Г.Г.</i> Перспективи використання теплоти рециркуляційних газів абсорбційною холодильною машиною для зменшення шкідливих викидів суднового двигуна.....	205
<i>Підвисоцький М.В., Бондаренко М.С., Єлеонська О.С.</i> Модернізація допоміжної котельної установки танкера YEVGENIY TITOV.....	208
<i>Підвисоцький М.В., Бондаренко М.С., Гоцуляк М.О.</i> Удосконалення системи теплопостачання танкера проекту 15966.....	212
<i>Авдюнін Р.Ю., Хоменко В.С., Челпанов А.О.</i> Дослідження впливу обробки імпульсним магнітним полем на характеристики матеріалів суднового машинобудування.....	216
<i>Кузнецов В.В., Чурсін Д.І., Шевцов А.П.</i> Визначення умов комплексної технічної ефективності теплообмінних апаратів енергетичних установок	218
<i>Наливайко В.С., Авдюнін Р.Ю., Челпанов А.О.</i> Аналіз екологічних проблем в суднобудуванні	220
<i>Філіпицук О. М.</i> Застосування кавітаційних режимів у комплексній системі підготовки водопаливної емульсії	224
<i>Філіпицук О. М., Буренко О.В., Кручених Г.О.</i> Енергетична ефективність застосування кавітації при електродіалізі	227
<i>Bidnichenko O.G.</i> Improvement of flow parts of gas turbine installations with methods in applied geometry	230
<i>Пилипчак В. І., Сніфанов О. А.</i> Термостатичний конденсатовідвідник з ефектом термомеханічної пам'яті форми.....	232
Секція 4. ХОЛОД В ЕНЕРГЕТИЦІ, ПРОМИСЛОВІСТІ ТА НА ТРАНСПОРТІ, ЯК ПЕРЕДУМОВА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ	
<i>Lytosh Olena V.</i> Development of a methodology for calculating the characteristics of hermetic compressor units in transient modes	235
<i>Lytosh Olena V.</i> Electrical losses of hermetic compressor units for marine air conditioning.....	238
<i>Ошовський В.Я.</i> Ефективність і проблеми практичного застосування ресорбційних термотрансформаторів	241
<i>Кобалава Г. О.</i> Вдосконалення систем контактного охолодження повітря суднових ДВЗ	244
<i>Шевченко Е.В., Кулеш Г.О., Сорокін Р.Р., Хлієва О.Я.</i> Аналіз можливості підвищення енергоефективності суднової холодильної техніки при заміні термостатичного розширювального вентиля на електронний.....	247
Секція 5. ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА І ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	
<i>Трохименко Г.Г., Недорода В.М.</i> Ефективність використання мікроорганізмів <i>Bacillus</i> у комбінації з фульвокислотами для покращення процесів мікробіологічної деструкції нафтопродуктів	250

<i>Літвак С.М., Літвак О. А.</i> Природоохоронні аспекти впровадження системи обробки баластних вод на борту судна	253
<i>Кісєтов Ю. В.</i> Зменшення ризиків негативного впливу на довкілля промислових підприємств	256
<i>Kapitonov P.P., Leybovych L.I., Patsurkovskyi P.A.</i> The carbon dioxide problem in internal combustion engines	258
<i>Ремешевська І. В., Гурець Н. В., Мурлян А. А.</i> Аналіз можливості використання водню в якості енергоносія в сучасному виробництві та приватному секторі.....	261
<i>Ремешевська І. В., Гурець Н. В., Воробйова М.</i> Аналіз можливих впливів будівництва та експлуатації вітрових електростанцій на довкілля	264
<i>Мельничук С. С.</i> Созологічні аспекти рослинного покриву національного природного парку «Білобережжя Святослава».....	267
<i>Магась Н. І., Соченінова І. О.</i> Аналіз рівня забруднення атмосферного повітря Миколаївської області за допомогою інформаційних ресурсів	270
<i>Тарасов І.В.</i> Екологічні наслідки військових дій в Україні.....	273
<i>Тимченко І.В., Грубий М. В.</i> Екологічний моніторинг морських та лиманних акваторій північного Причорномор'я в межах Миколаївської області.....	276
<i>Маркіна Л. М., Жолобенко Н. Ю., Ушкац С. Ю.</i> Аналіз рідкого палива отриманого з полімерних відходів методом піролізу	279
<i>Маринець О.М.</i> Азбест: заборона використання, моніторинг ситуації забезпечення відновлення пошкоджених будівель	281
<i>Trokhymenko G.G., Grushyna O.G.</i> Analysis of the consequences of the negative impact of pesticides in biocenoses	285

Секція 6. ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

<i>Гайдай Г.Ю., Грешинов А.Ю.</i> Автоматизована комп'ютерна система для проведення експериментальних досліджень у дистанційному форматі.....	288
<i>Ushkarenko O.O.</i> Representation of semiconductor power converters elements in the form of functional structures	290
<i>Войтасик А. М.</i> Проблеми енергоефективності електропривода індивідуального моно- транспорту.....	294
<i>Zhukov Yu.D., Zivenko O.V.</i> Versatile level sensor for marine alternative fuels and cargo	296
<i>Верецаго Є.М., Костюченко В.І.</i> Аналіз перетворювача постійного струму, що працює на плазмову дугу.....	299
<i>Грудініна Г.С.</i> Розробка регулятора стабілізації упору рушійно-кермового пристрою автономного ненаселеного підводного апарату.....	302
<i>Жук О.К., Рябенський В.М., Тубальцев А.М.</i> Енергоефективні системи берегової зарядки для акумуляторних суден	305
<i>Касьянов Ю.І.</i> Щодо забезпечення якості зображення в підводних системах відеоспостереження.....	309
<i>Обрубов А.В.</i> Динамічна модель резонансного інвертору класу Е.....	312

<i>Ольшевський С.І., Савченко О.В., Петров В.В.</i> Використання таблиць стану при побудові системи керування електроприводом з RISC мікроконтролером	317
<i>Павлов Г.В., Обрубов А.В., Вінниченко І.Л.</i> Характеристики резонансного інвертора з автогенерацією для індуктивної зарядки.....	320
<i>Роботко С.П.</i> Інформаційний комплекс технічного зору з багаторівневою передачею даних на базі одноплатного комп'ютера	324
<i>Топалов А.М., Халансіс Д.О.</i> Аналіз автомобільних сенсорних технологій в інформаційній системі руху міського транспорту	326
<i>Чекунов В.К.</i> Моделювання роботи суднових споживачів при живленні від джерела струму.....	329
<i>Шарейко Д. Ю., Шурмін Є.А., Дікал Е.М.</i> Лабораторний стенд з дослідження електроприводів.....	333
<i>Шарейко Д. Ю., Фоменко Л.А.</i> Системи з лінійним і нелінійним коригувальним пристроєм	336
<i>Рябенський В.М., Трибулькевич С.Л.</i> Зниження неканонічних гармонік напруги на виході керованих випрямлячів	340
<i>Худякова І.М.</i> Технології віртуальної та доповненої реальності для студентів спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка»	344
<i>Надточий А.В.</i> Особливості безекіпажного надводного судна як об'єкту автоматичного керування.....	347
<i>Надточий В.А., Бурунін А.П.</i> Формулювання головних задач створення безекіпажних надводних суден на основі системного підходу.....	353
<i>Gordeev B.M., Gudyma E.A., Kobylinskyi A.M., Nakonechniy A.G., Zivenko O.V., Zhukov Yu.D.</i> Flexible measurement system for online monitoring and control of various liquids.	355
<i>Жук Д.О., Чекунов В.К., Алесандровський С.Ю.</i> Тренажерна підготовка суднових електротехнічних офіцерів за освітньо-професійною програмою „Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики”	358
<i>Селезньов С.Л., Жук Д.О., Козлов М.О., Новогрецький С.М.</i> Application of modern innovation technologies of electrical engineering or ship power systems development.....	362
<i>Лінченко В.В., Жук Д.О., Комишник В.І., Жук К.Д.</i> Статистичний аналіз динаміки розвитку альтернативної електроенергетики.....	367
<i>Михаліченко П.Є., Суботіна О. П.</i> Мікропроцесорна система захисту, яка оцінює швидкість фідерної напруги	372

Секція 7. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ НА ЗАХИСТІ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

<i>Чернова Л.С., Журавель А.В.</i> Застосування когнітивного моделювання в управлінні проектами.....	379
<i>Гусєва-Божаткіна В.А., Стригуль С.Г.</i> Перспективи розвитку е-менеджменту спеціалізованих закладів охорони здоров'я.....	382
<i>Літвінова М. Б., Штанько О.Д.</i> Сучасна парадигма застосування інформаційних технологій під час дистанційного навчання	385

<i>Пармас В.К.</i> Концепція віртуального підприємства з виробництва меблі на основі мультіагентних систем	387
<i>Сімутєнков І. В., Харитонов Ю. М., Драган С. В.</i> Інноваційні інформаційні технології у розбудові суднобудівної галузі України	391
<i>Сімутєнков І. В., Харитонов Ю. М., Драган С. В.</i> Перспективи використання генеративного проєктування у сучасному суднобудуванні	394
<i>Farionova T.A., Oreikhov O.S.</i> A mobile application for assessing the impact of ultraviolet radiation on the health of ship crews	398
<i>Гусєва-Божаткіна В.А., Єжгуров Р.В.</i> Сучасні технології автоматизації аптечних закладів	401
<i>Поворознюк О. С.</i> Аналіз середовищ програмування мобільних роботів LEGO та перспективи використання платформи MINDSTORMS EV3	404
<i>Турти М.В.</i> Інформаційне забезпечення розробки документації з технічного захисту інформації.....	407
<i>Dyukova S., Chubchuk T.</i> Features of managerial decision-making under conditions of uncertainty	409
<i>Бідніченко О.Г.</i> Системи автоматизованого моделювання: стан та перспективи розвитку	412
<i>Bidnichenko E.G.</i> System approach to automation of geometric modeling of centrifugal compressors	415
Секція 8. ЕКОНОМІКА НА ЗАХИСТІ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА СВОБОДИ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
<i>Гурченков О.П., Трунін К.С., Нейман В.М.</i> Морегосподарський комплекс України в системі морегосподарських комплексів приморських країн світу	419
<i>Zhuvahina I.O.</i> Opportunities and prospects for post-war reconstruction of Ukraine's economy	422
<i>Парсяк В.Н.</i> Інституціональний ландшафт маркетингової діяльності підприємств реального сектору економіки України	424
<i>Руснак А.В.</i> Показники оцінки ефективності національної інноваційної системи	428
<i>Парсяк В.Н., Жукова О.Ю.</i> Організаційно-економічне підґрунтя піднесення вітчизняного суднобудування	431
<i>Філіпішина Л. М.</i> Сутність та зміст інноваційних процесів: економіко-правовий вимір.....	434
<i>Хмарська І.А.</i> Економіки України: проблеми та підтримка в умовах війни.....	436
<i>Поткін О.О., Дацюк Д.О.</i> Організація кластерної системи побудови та експлуатації транспортних суден на р. Дніпро	438
<i>Гавриленко Н. В.</i> Нові моменти податкової звітності з ПДВ в умовах воєнного стану	440
<i>Гришина Л.О., Карась П.М.</i> Особливості банківського сектору України під час війни.....	442
<i>Дюндін В. Д.</i> Особливості малого бізнесу в сучасних умовах	444
<i>Канаши О.Є.</i> Реінжиніринг навчального процесу в контексті запровадження дуальної освіти	446

<i>Мігай Н.Б.</i> Джерела відновлення потенціалу економіки у післявоєнний період	449
<i>Морозова А.С., Марущак С.М.</i> Виклики та тенденції масштабування українського бізнесу в умовах воєнного часу	452
<i>Клисяк М.Д.</i> Розвиток ОТГ як ключ до розвитку економіки держави в умовах воєнного стану	455
<i>Козіцька Н.О.</i> Електронний документообіг – безпека для бізнесу у період воєнного стану	456
<i>Філіпішина К. І., Коваленко Ю. М.</i> Фінансова глобалізація: зміст та форми сучасного прояву	459
<i>Прокопович Л.Б.</i> Оцінювання продуктивності праці на сільськогосподарських підприємствах	462
<i>Грищенко О.В.</i> Податкова реформа як чинник інвестиційної привабливості держави	465
<i>Погорєлова О. В., Вдовиченко Л.Ю., Баланенко О.Г.</i> Напрями трансформації продовольчих систем в умовах воєнного стану	467
<i>Бурунсуз К.С.</i> Pest-аналіз інноваційного підприємства з плазмової переробки високозольного вугілля	470
<i>Бобіна О.В., Ганчо Н.А.</i> Північне Причорномор'я в логістичній системі Чорного моря: короткий історичний огляд	473
<i>Запорожець І.М., Сіренко І. В.</i> Виклики сьогодення та розвиток освітньо-професійної програми «Менеджмент транспортних систем і логістика»	475
<i>Запорожець І.М., Трушлякова А. Б.</i> Логістика в умовах турбулентності	477
<i>Жукова О.Ю., Катвалюк Є.І., Левіт О.О.</i> Модель блакитної економіки як інструмента вирішення екологічної кризи причорноморського регіону	478
Секція 9. ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВИЩОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ (2014 – 2022): ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА	
<i>Patlaichuk O. V., Patlaichuk V. M.</i> Formation of soft skills in educational programs of technical specialties	482
<i>Патлайчук О. В.</i> Головні тренди розвитку навчального процесу у вищій освіті	483
<i>Патлайчук О. В.</i> Цифрові інструменти Google для вищої освіти	486
<i>Кравчук О.Ю., Белоусова С.М.</i> Аспекти викладання суспільних наук іноземною мовою у закладах вищої освіти	489
<i>Ovsyanko G. V.</i> Increase of motivation in the process of studying foreign language during russian aggression	492
<i>Петрович Л.І.</i> Українізація війною: виховання мовної культури студентів	494
<i>Гарбар І.В., Гарбар А.І.</i> Практична важливість використання інтерактивних методів навчання на заняттях з української мови (за професійним спрямуванням)	496
<i>Давиденко О.Б.</i> Досвід дистанційного навчання під час пандемії COVID-19 як основа освітнього процесу у закладах вищої освіти в умовах російської агресії	498
<i>Шляхтіна О.С.</i> Some Aspects of Teaching ESP During the Wartime	501
<i>Міняйлова А.В.</i> Особливості національно-патріотичного виховання студентів технічних ЗВО України	502

<i>Букіна Т.В.</i> Формування національного характеру українського народу: наукове осмислення	504
<i>Гончарова О. О.</i> Відчуття часу в системі самосвідомості особистості в обставинах війни	508
<i>Данильченко Н.В.</i> Особливості забезпечення освітнього процесу зі спеціальності дизайн в умовах війни	510
<i>Задорожна Т.П.</i> Особливості навчання термінологічної лексики у курсі іноземної мови професійного спрямування з використанням інформаційних технологій	512
<i>Кириченко С.В.</i> Навчання іноземній мові в ЗВО в умовах воєнного стану	514
<i>Кошкіна Г. Л.</i> Структура цифрової компетентності педагогічного працівника.....	517
<i>Патлайчук О.В., Ступак О.П., Макаручук О.М.</i> Етнокультура в контексті періодизації метаєтнічного культурно-історичного процесу	520
<i>Сергієнко О.М.</i> Мінімізація проблем якості освіти в процесі дистанційного навчання в надзвичайних ситуаціях	524
<i>Матвієнко Л.В., Сонечко О.С.</i> Навчання в українських ВНЗ як чинник національної самоідентифікації	526
<i>Чугуєва І.Є.</i> Особливості застосування прийомів кризової інтервенції у практиці надання психологічної допомоги в режимі телефонного консультування у воєнний час	529
<i>Кисельова Т.В., Фатєєва В.Г., Смуглякова М.К.</i> Дистанційні освітні курси у закладах вищої освіти	531
<i>Сотер М. В.</i> Проблеми цифровізації іншомовної підготовки здобувачів технічних закладів вищої освіти України	533
<i>Філіппова Н. М.</i> Cognitive-based approach to make online academic english classes more effective	535

Секція 10. ПРАВОВІ ІННОВАЦІЇ НА ЗАХИСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

<i>Дубинський О. Ю., Князєв В. С.</i> Адміністративно-правове забезпечення інноваційної діяльності в контексті підвищення економічного потенціалу держави в сучасних умовах	538
<i>Бараненко Д.В.</i> Кримінальна відповідальність за порушення правил кораблеводіння	540
<i>Ломакіна О. А.</i> Роль адміністративно-правового регулювання економіки України в умовах євроінтеграції	543
<i>Ломжець Ю.В.</i> Забезпечення прозорості та доброчесності вступної кампанії 2022 як складова національної безпеки України	546
<i>Борко А.Л.</i> Шляхи та проблемні питання удосконалення адміністративно-правового забезпечення та контрольно-наглядової діяльності у сфері земельних відносин в Україні	551
<i>Бортник Н. П., Нестеренко А. О.</i> Правове забезпечення інвестиційної діяльності як засобу економічного розвитку держави	553
<i>Достдар Р. М.</i> Договір охорони фізичної особи	555
<i>Дубова К. О.</i> Адміністративно-правове регулювання сфери надання електронних послуг як чинник підвищення ефективності публічного урядування	557

<i>Хачатуров Е.Б.</i> Децентралізація влади – новація державного управління сьогодні 560	560
Секція 11. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОЗВИТОК МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	
<i>Слободян С.О., Харитонов Ю.М.</i> Інформаційні моделі суднобудівного кластеру 562	562
<i>Іхсанов Ш.М., Дьяконов О.С., Малахова Н.Г.</i> Дослідження збоїв у роботі технології AIS 565	565
<i>Казарєзов А. Я.</i> Розрахунок незатоплюваності швидкісного судна 567	567
<i>Соломенцев О. І.</i> «Дуель» оперативно-тактичних завдань у ході дослідницького проектування бойового корабля. Однокритеріальна постановка задачі 570	570
<i>Соломенцев О. І.</i> «Дуель» оперативно-тактичних завдань у ході дослідницького проектування бойового корабля. Багатокритеріальна постановка задачі 573	573
<i>Соломенцев О. І.</i> Аналіз впливу форми носових обводів багатоцільового надводного корабля на забризкування в умовах зустрічного хвилювання 576	576
<i>Соломенцев О. І.</i> Аналіз методів поліпшення морехідності багатоцільових кораблів, що прийняті у ВМС США. Вибір та обґрунтування форми носових шпангоутів 579	579
<i>Соломенцев О. І.</i> До визначення коефіцієнту бойової стійкості надводного корабля 582	582
<i>Соломенцев О. І.</i> Вплив вітру та хвиль на зліт безпілотних літальних апаратів з надводного корабля 586	586
<i>Соломенцев О. І.</i> Вплив хвилювання на посадку безпілотних літальних апаратів на надводний корабель 589	589
<i>Соломенцев О. І.</i> Визначення ймовірності перекидання корабля за умови обмеженості максимальних амплітуд та максимальних кутових швидкостей бортової хитаєми 592	592
<i>Анастасенко С.М., Швець І.А.</i> Застосування систем пасивної локації для вирішення задач управління супроводженням суден 595	595
<i>Єрмоленко Б.О.</i> Аналіз автономних надводних апаратів для вирішення задач гідрографічного моніторингу 598	598
<i>Кузнецов Г.В.</i> Використання теплових акумуляторів у судновій енергетиці 601	601
<i>Голеншин Є. В.</i> Підвищення ефективності суднових гібридних енергетичних установок застосуванням термохімічних систем акумуляування 604	604
<i>Надточій І.І., Огорь Г. М.</i> Оцінка споживчих властивостей та економічної ефективності ненаселених підводних апаратів 607	607

Annotation. The report examines the issues of student training using the ship's power plant training stand. The stand includes two generator sections identical in their structure and schematic solutions, which allow performing various practical and scientific-experimental studies in the field of the quality of electricity produced, parallel operation of generators, load distribution, protection of generator units, etc.

Keywords: simulator, ship's power system, generator section, control, functional operations of electromechanics.

УДК 621.314.58

APPLICATION OF MODERN INNOVATION TECHNOLOGIES OF ELECTRICAL ENGINEERING OR SHIP POWER SYSTEMS DEVELOPMENT

*Селезньов С.Л. Начальник відділу інжинірингових сервісів
ТОВ «Марін Дизайн Інжиніринг Миколаїв» групи компаній Damen Shipyards¹,
Жук Д.О. к.т.н., доц. каф. СЕЕС², Козлов М.О. аспірант каф. СЕЕС³,
Новогрецький С. М. к.т.н., доц. каф. СЕЕС⁴*

*^{2,3,4}Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Україна, Миколаїв*

*¹stanislav.seleznov02@damen.com, ²dmytro.zhuk@nuos.edu.ua,
³maksym.kozlov@nuos.edu.ua ⁴sergii.novogretskyi@nuos.edu.ua*

Annotation. Current document covers the main aspects of the innovative ship power systems design and production for the Damen Road Ferries engineered and built during the last years on Damen Shipyards Galati, Romania with the contribution of MDEM company. Innovative technologies introduction caused by the ecological rules implementation as well as maneuverability and weight economy have created new standards of ship electrical propulsion and power distribution. Main types of applied ship power system are properly described indicating their benefits and pitfalls occurred during design and building phases.

Key words. Ship power station, accumulator batteries, hybrid propulsion, full electric, diesel-electric systems, accumulator power bank, active front end converter.

Introduction. The popularity of the AC electrical distribution system resulted in the move towards an alternating current AC system onboard marine vessels. Besides, at present there are marine vessels that operate based on a diesel-electric system. The on-board diesel engines generate AC power to a common ac bus, from which the electrical propulsion drives source their electrical power. Moreover, there is an interest in a shift back to a DC-based diesel-electric system for marine vessels, due to the potential improvement in electrical performance and fuel savings [1]. They are implemented as well as fully electrical systems however restricted by endurance and port infrastructure like fast charging devices and etc. Development of electrical power systems is also stimulated by new ecological rules. This even becomes critical for the Canadian inland shipping and declared by local companies like BC Ferry and SeaSpan having ordered from Damen several road ferries with different electricals systems.

Goal of article. In this paper, the modifications of DC distribution systems are discussed [2]. The required equipment changes, improvement in electrical performance, and potential fuel savings in multiple operation modes are detailed. Overviewed modifications are listed below:

- DC electrical system with main DG-sets and accumulator batteries
- DC electrical system fully electrical however with installed emergency DG-set
- DC electrical system with main DG-sets using LNG and accumulator batteries

Main part. The advantages presented by electrical propulsion drives are numerous. These include:

- Improved efficiency of the generators
- Improved efficiency of propulsion drives at low load and low speed
- Faster dynamic response
- Reduced weight and volume of electrical equipment
- Flexibility in equipment placement

First example of DC system with Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of ROAD FERRY (DRFe) 8117 is shown below.



Figure 1 –Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of ROAD FERRY (DRFe) 8117

The vessel is equipped with Variable Frequency Drives (VFD) for the variable speed control of the Electric Propulsion Motors. Additional redundancy is created by adding a backup VFD in each DC MSB, which can be powered from the opposite DC MSB. A changeover switch selects which VFD provides power to the propulsion motor. The vessel is also equipped with Active Front End converters (AFE) for the Generator Sets, as well as bi-directional (charge/discharge) DC/DC Converters as part of the energy storage system. Two Frequency Inverter Drives act as Grid Converter to supply 600V AC three phase 60 Hz power to the Auxiliary switchboards (ASB). As result of the close busbar operation the only one converter will be in operation to supply both ASB's in DC to AC mode. The other converter unit is in standby. The units run in parallel only in periods of hi-power demands [3].

A stainless steel shore power supply connection panel, according to BC Ferries standards, is installed at each end of the car deck. Automatic, remote bumpless switch from AC Grid converter to/from shore power will be controlled via Power Management System and be according to appropriate requirements.

DC Bus is designed to accommodate additional converters for future fast shore charging system installation up to 2000 ekWh total power. This consist of a DC bus connection field section in each DC MSB and cable tray routing to both thruster rooms.

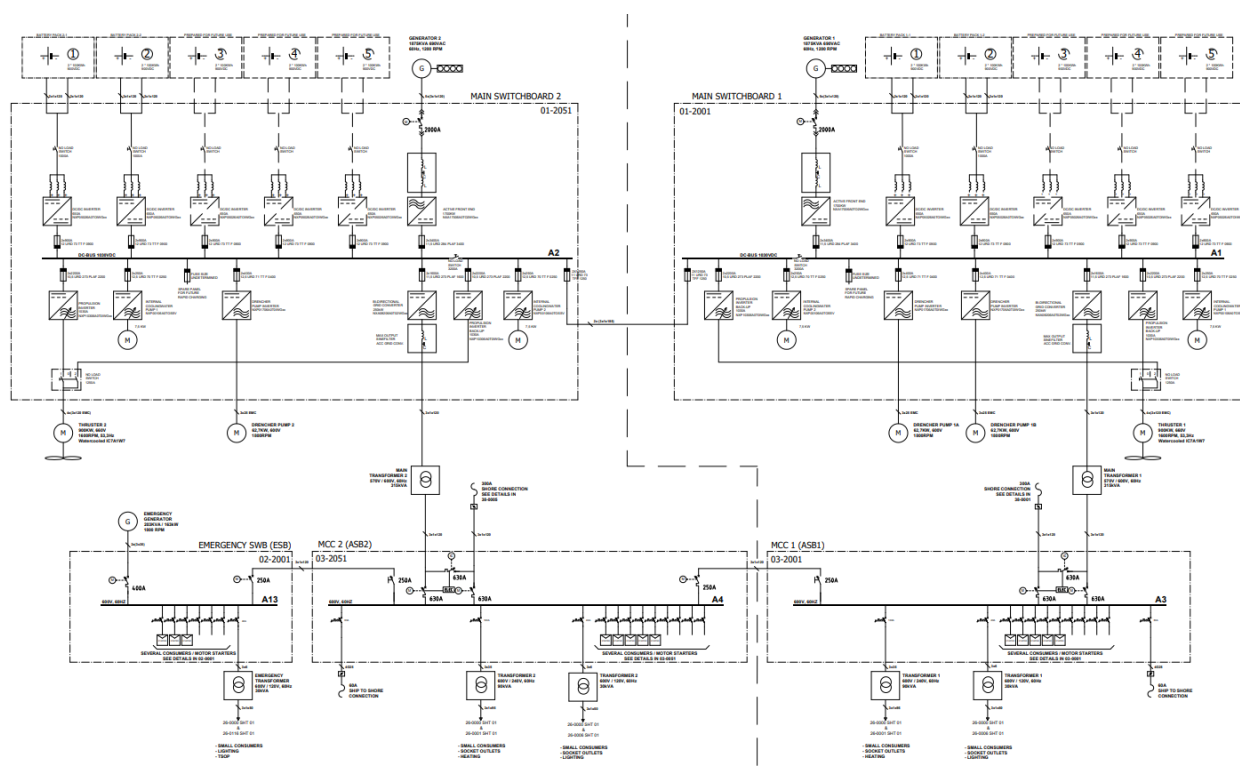


Figure 2 – Single line diagram for the Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of ROAD FERRY (DRFe) 8117

The General Arrangement of the vessel with the location of main electrical equipment is also shown below.

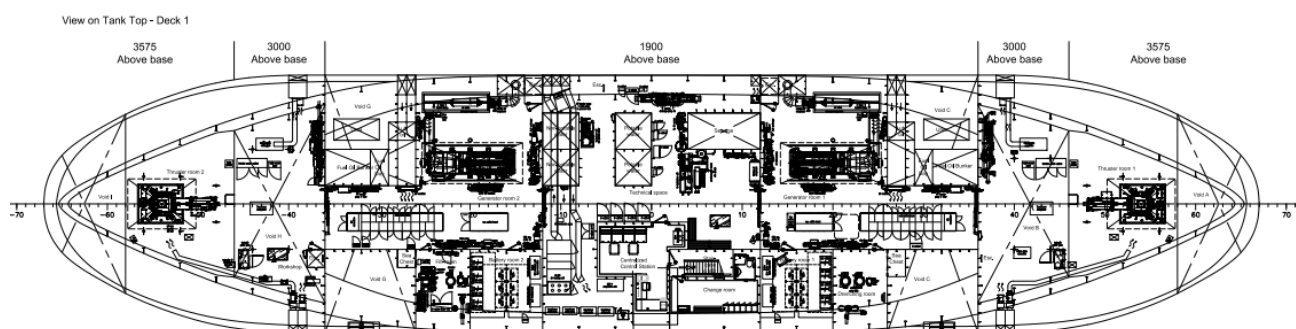


Figure 3 – Location of the main electrical equipment on the Tank Top-Deck1 for the Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of ROAD FERRY DRFe 8117

Next observed vessel is Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of ROAD FERRY Ontario DRFe 6819. Main technical features are pointed below.

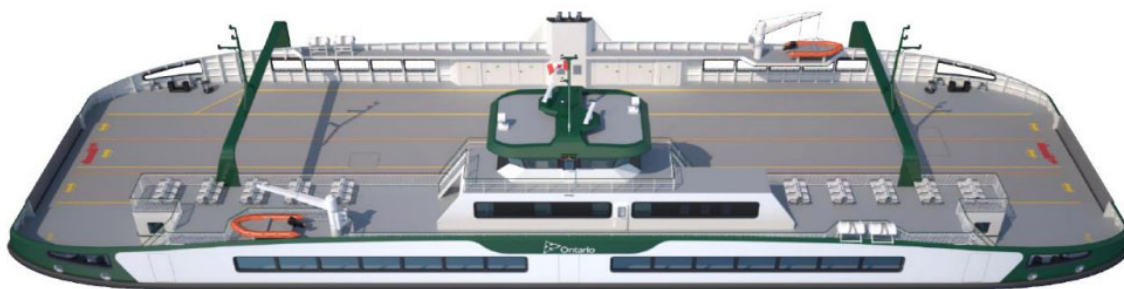


Figure 4 – Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of ROAD FERRY DRFe 6819

The main principles are similar to the DRFe 8117 however this vessel does not use bus 1030V DC and thus simplifies the ship power system however providing several possibilities like parallel operation of all or any diesel generators with energy storage system with closed bus. It is possible to operate any thruster motor with any of main generators running out of battery bank however limited to the power available. Any of the main DG-sets could be started from the “black ship” condition [4], [5].

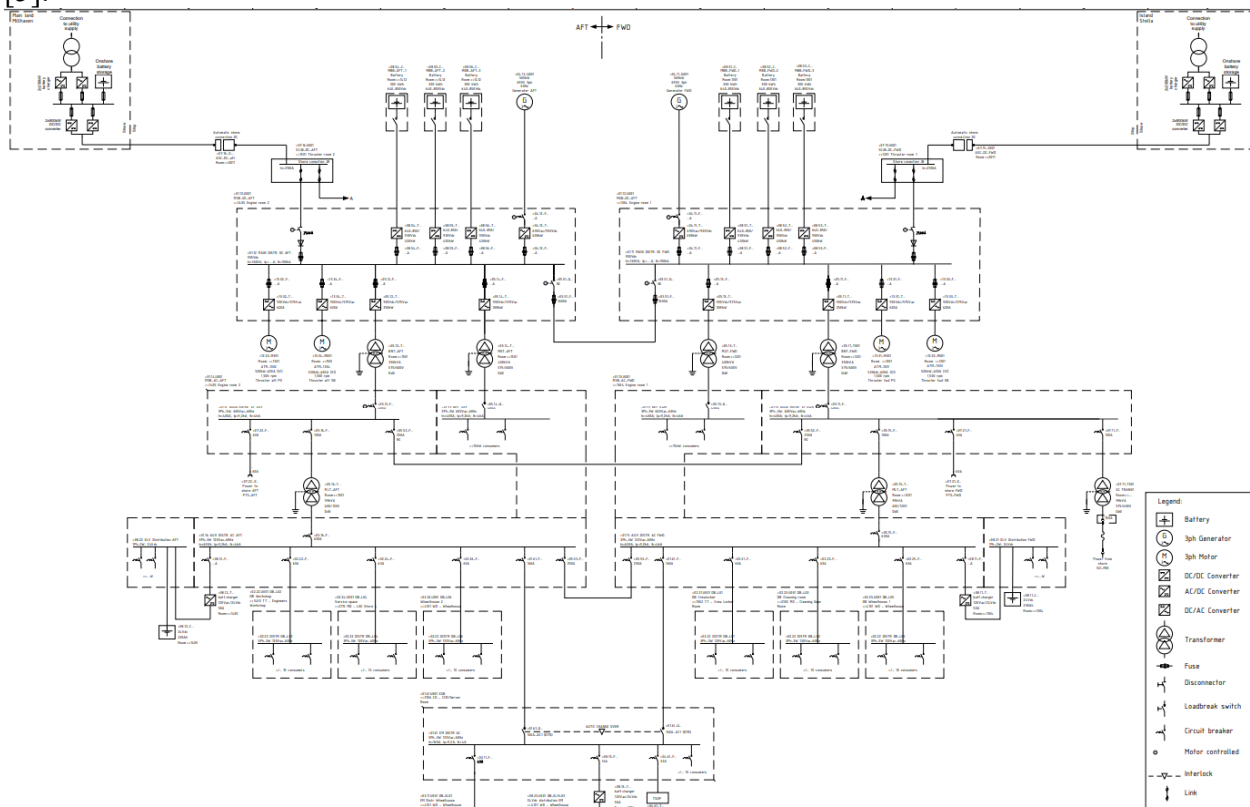


Figure 5 – Single line diagram for the Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of ROAD FERRY DRFe 6819

Next solution is Seaspan Ro-Ro vessel with Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid using LNG. The vessel electric power plant generate and supply electric energy to vessel propulsion and all necessary consumers ensuring safe operability and crew comfort. Significant energy is consumed by propulsion which is of diesel electric type. That means that electric power generated by two (2) Dual Fuel Main Generator Sets and one (1) Battery System (divided on four (4) battery banks) is to be secured for all electric motors related to propulsion and manoeuvrability operational modes intended for the vessel. The vessel is propelled by two (2) high efficiency Dual propeller Azimuth

Thrusters. The electric power plant consists of main, battery and emergency supply systems. Each of them is composed of:

- Power supply generation system,
- Energy transfer and distribution system.

Harbour Mode function and one (1) Low Power Shore Connection. Optionally is proposed one (1) High Power Shore Power system which can be installed during expansion of the Battery System. The electric power generation plant is designed to give flexibility, redundancy and utilization of installed power. The Battery system of 2MWh (20 battery packs 101.7kWh each) is installed to provide suitable supply to consumers. The Battery system is ready for future expansion of the Battery power up to 4,88MWh (additional 28 battery packs). The Emergency Diesel Generator set is used for supplying necessary ship's services in case of power failure on the AC LV switchboard. The Harbour mode of the Emergency Diesel Generator ensures supply for the selected vessel consumers when Low Power Shore Power electric system is not available. The Low Power Shore Power system ensures supply: for the selected vessel consumers from shore electric system as well as charging for the Battery system only with constraints due to limited power. The optional High Power Shore Power system will ensure supply for the selected vessel consumers as well as charging the future planned increased of the Battery system.

DC Main Switchboard configuration, where both buses are interconnected by solid state switch with a manual disconnect switch placed in closed position, is normal operational mode. Following modes are considered:

- Sea going condition (16,4kn),
- Sea going condition (14,5kn),
- Manoeuvring conditions,
- Battery: Zero emission mode (Battery Only mode)
- Battery: Power Back up mode (UPS mode)
- Battery: Dynamic Boost mode
- Battery: Load Sharing mode
- Battery: Peak Shaving mode
- Battery: Boost mode
- Battery: Charging mode

The single line is presented below.

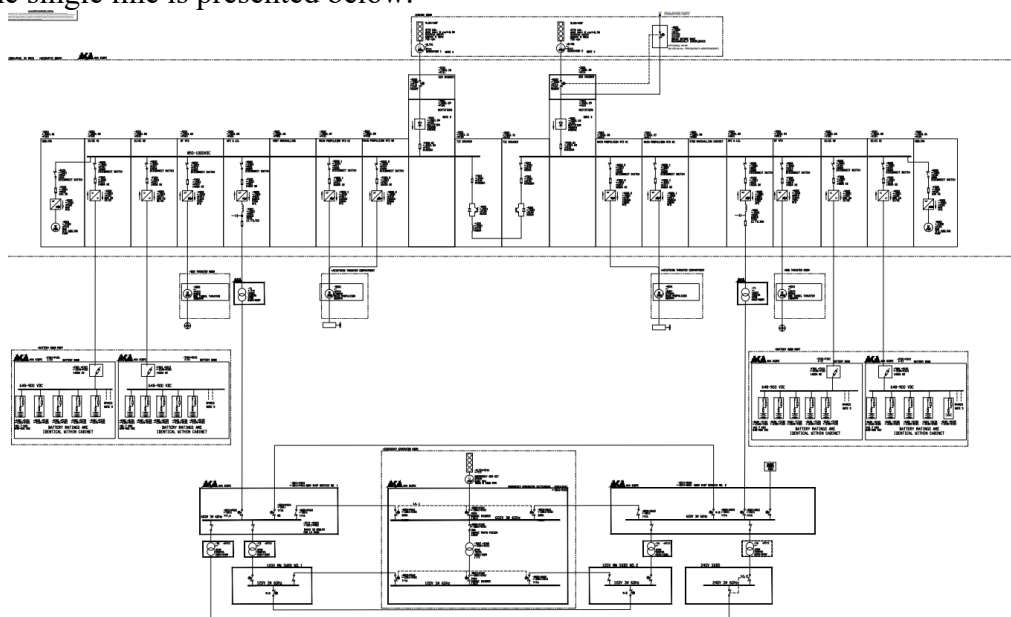


Figure 6 – Single line diagram for the Diesel Electric Propulsion with Battery Hybrid of Seaspan Ro-Ro vessel

Conclusion. Current paper has intention to compare the innovative electrical systems on the newly built Damen vessels for the Canadian Client covering advantages and disadvantages of each solution and considering the limitations popped up during the design and production phase.

REFERENCES

1. S. J. Dale, R. E. Hebner, and G. Sulligoi, "Electric Ship Technologies," Proceedings of the IEEE, vol. 103, no. 12, pp. 2225-2228, 2015
2. Rules and Regulation of Bureau Veritas 2018
3. E. Skjong, R. Volden, E. Rodskar, M. Molinas, T. Johansen, and J. Cunningham, "Past, Present and Future Challenges of the Marine Vessel's Electrical Power System," IEEE Transactions on Transportation Electrification, vol. PP, no. 99, pp. 1-1, 2016.
4. IACS (International Association of Classification Societies). 2005. "UR E5 - Voltage and Frequency Variations." Unified Requirements: 1.
5. IACS (International Association of Classification Societies). 2016. "UR E24 - Harmonic Distortion for Ship Electrical Distribution System Including Harmonic Filters." Unified Requirements: 1.

УДК 621.314

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Лінченко В.В.¹, Жук Д.О.², Комишник В.І.², Жук К.Д.³

¹ТОВ «Миколаївська електропостачальна компанія», Україна, Миколаїв

²Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова Україна, Миколаїв

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка

¹linchenko_v@meta.ua, ²dmytro.zhuk@nuos.edu.ua, ²komvalery@gmail.com,

³kzhuk678@gmail.com

У статті досліджується динаміка розвитку альтернативної енергетики в Україні та зокрема в Миколаївського регіону. У статті висвітлені нормативні документи та стан виконання впровадження альтернативної енергетики в Україні на протязі 2015-2021 рр. Окремо висвітлені показники за 2022 рік у період військової агресії РФ.

Ключові слова: альтернативна енергетика, енергетичне співтовариство.

Вступ. У 2021 році збільшення потужностей відновлюваної електроенергетики досягло чергового рекорду, а попит на біопаливо майже відновився до допандемічного рівня, незважаючи на наявність логістичних проблем і зростання цін. Однак уведення військового стану в Україні спричинило черговий шок на енергетичному та сільськогосподарському ринках, що призвело до безпрецедентної глобальної енергетичної кризи. Уряди багатьох країн намагаються захистити споживачів від підвищення цін на енергоносії, зменшити залежність від зовнішніх поставок і пропонують можливі варіанти дій для прискорення переходу до чистих енергетичних технологій.

Відновлювані джерела енергії мають вагомий вплив на зниження цін і залежності від викопного палива як в короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі. Порівняно з повільним ростом витрат щодо створення нових сонячних фотоелектричних та вітрових установок, ціни на природний газ, нафту та вугілля зросли стрімко. Таким чином, фактично, конкурентоспроможність відновлюваної електроенергетики ще більше підвищилась. Наскільки швидко відновлювані джерела енергії зможуть замінити викопне паливо, залежить від кількох невизначених факторів. По-перше – питання життєздатності відновлюваних

Наукове видання

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

ХІІ міжнародна науково-технічна конференція

27-28 жовтня 2022 року

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9*

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(українською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск
Комп'ютерна верстка

Г. В. Павлов
В. В. Торубара

Формат 60×84/8 Ум. друк. арк. 74,9. Наклад 100. Зам. № 18/22

Видавець та виготовлювач Торубара В. В.

вул. Наваринська, 5–17, м. Миколаїв, 54001 тел.: (0512) 37-81-28, (067) 800-70-70

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4626 від 9.10.2013