

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

XIV Міжнародна науково-технічна конференція

МАТЕРІАЛИ

20-21 вересня 2023 рік

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

Миколаїв 2023

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ
ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Міністерство освіти і науки України, Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України; ДП «Адміністрація морських портів» (Україна); ДП «Адміністрація річкових портів» (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 (КНР); Університет науки і технологій Цзянсу (КНР); Шаньдунський науково-технічний університет (КНР); Таджикиський технічний університет ім. академіка М.С. Осими (Таджикистан); Гданьський технологічний університет (Польща); Західно-Померанський технологічний університет (Польща); Кошалінський технічний університет (Польща); Празький університет хімії і технології (Чеська республіка); Батумський навчально-навігаційний університет (Грузія); ДУ Національний антарктичний науковий центр.

ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРТНЕРИ

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

Відповідальний за випуск

Павлов Геннадій Вікторович

Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність наведених даних та посилань. Матеріали публікуються в авторській редакції

Інновації в суднобудуванні та океанотехніці : XIV Міжнародна науково-технічна конференція : матеріали. – Миколаїв : НУК, 2023. – 756 с.
ISBN 978-966-321-462-7

У збірнику наведені матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції "Інновації в суднобудуванні та океанотехніці". Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК УДК 001.895:629.5

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ.....	3
Нєкрасов В.О. СУДНОБУДУВАННЯ УКРАЇНИ. ЕВОЛЮЦІЯ СТАНУ. ПРИНЦИПИ ВІДНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ.....	3
Egorov A.G., PhD, Abdullayev O.M. ABOUT DESIGN OF SUBSEA CONSTRUCTION VESSELS OF NEW GENERATION	10
Лисицький І.В. Слободян С.О., Харитонов Ю.М. ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ СУДНОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ	11
Коробко В.В. ОСОБЛИВОСТІ ГІБРИДНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК З РЕМФС ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМИ ГЕНЕРАТОРАМИ	13
Тимченко В.Л. РОБАСТНО-ОПТИМАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ МОРСЬКИМИ РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ.....	16
Трушляков Є.І. АВАРІЯ ПА «TITAN» КОМПАНІЇ OCEAN GATE – УРОКИ ТРАГЕДІЇ: ВІД ПРОРИВНОГО СТАРТАПУ ДО ГЛИБОКОВОДНОЇ КАТАСТРОФИ	19
Секція № 1. ПРОЕКТУВАННЯ, КОНСТРУЮВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ СУДНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ОКЕАНТЕХНІКИ	22
Нєкрасов В.О. МОЖЛИВОСТІ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ СУЧАСНОГО КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ СУДЕН ТА ЇХ ФЛОТІВ.....	22
Блінцов В. С., Бабкін Г.В., Данько С.В., Фомбо Жюль, АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО СТВОРЕННЯ ЗАСОБІВ МОРСЬКОЇ РОБОТОТЕХНІКИ В ІНТЕРЕСАХ УКРАЇНИ.....	24
Астахова А.О., Дихта Л.М., Нєкрасов В.О., Ястреба О.П., КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПРОЕКТ СУДНА- РЯТІВНИКА ДЛЯ АЗОВО-ЧОРНОМОРСЬКОГО БАСЕЙНУ	28
Сірівчук А. С., Клочков О. П. КОНЦЕПЦІЯ МОДУЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДВОДНИХ АПАРАТІВ	32
Соценко В.В. АНАЛІЗ ДЕРЖАВНОГО ДНОПОГЛИБЛЮВАНОГО ФЛОТУ УКРАЇНИ	34
Войтасик А. М. ВІДЕОБОКС ДЛЯ ПІДВОДНОГО АПАРАТА.....	36
Демідюк О. В., Косой М.Б., Заєць А. Ю. МОДЕРНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНОГО БАСЕЙНУ ОНМУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ХОДОВИХ ЯКОСТЕЙ ШВИДКІСНИХ СУДЕН	39
Надточій В.А., Бурунін А.П. ЗАВДАННЯ СТВОРЕННЯ БЕЗПЛОТНОГО НАДВОДНОГО СУДНА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	41
Кузнєцов А.І., Лисицький І.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОПУЛЬСИВНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ МАЛИХ СУДЕН З ПОЛІЕТИЛЕНУ ВИСОКОЇ ЩІЛЬНОСТІ.....	43
Грудініна Г. С. ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ CFD МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ УТОЧНЕННЯ ЗНАЧЕННЯ УПОРУ РУШІЯ В КОСОМУ ПОТОЦІ	46
Морозов К. О., Морозов О. О. ВИБІР КРИТЕРІЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ПАСАЖИРСЬКОГО СУДНА З АУТРИГЕРАМИ.....	49
Kyrychenko K.V. «E-NAVIGATION» IN THE PROBLEM OF INCREASING THE SAFETY AND EFFICIENCY OF UNMANNED SHIPPING	51
Kyrychenko K.V. SYNCHRONIZATION OF 4D SHIP MODEL WITH CALENDAR SCHEDULES	53
Коростильов Л. І., Дядюра Є. Ю., Клименков С. Ю., Яковенко С. В., ОСОБЛИВОСТІ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СТИНОК БАЛОК СУДНОКОРПУСНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЗГІНАННІ.....	55
Коновалова Г. В., Щедролосєв О.В. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ, ПОБУДОВИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЛАВУЧИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ	57
Коновалова Г. В., Щедролосєв О. В., Соценко В. В. ВИКОРИСТАННЯ ЗАГАРТОВАНОГО СКЛА, ЯК ЗОВНІШНЬОЇ ОБШИВКИ ПРИ ПОБУДОВІ ХАУСБОТА	60
Литвиненко Д. Ю., Коростильов Л. І., Соценко В. В., ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ВЕЛИЧИН ВТОМНОГО ПОШКОДЖЕННЯ ТИПОВИХ КОНСТРУКТИВНИХ ВУЗЛІВ СУХОВАНТАЖНОГО СУДНА ЗА ЙОГО ДОВЖИНОЮ	63
Sokov V.M., DEPENDENCIES FOR THE OPTIMAL DESIGN PARAMETERS OF THE BEAM-WEB WITH BEND OF EDGES UNDER STATIC LOAD IN ELASTIC STAGE	66
Шарун Г. В. Іванов Д., Іванченко В. РОЗРАХУНОК ПІДКРІПЛЕНЬ ПІД КОНТЕЙНЕРИ НА ПОДВІЙНОМУ БОРТІ	69

Бондаренко О. В., Звайгзне А. ДОСЛІДНИЦЬКЕ ПРОЕКТУВАННЯ ШВИДКІСНОЇ МАЛОЇ ПЛАТФОРМИ-ДРОНУ	72
Секція № 2. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МАТЕРІАЛИ В СУДНОВОМУ МАШИНОБУДУВАННІ, ЯК СКЛАДОВА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОБОРОНОЗДАТНОСТІ УКРАЇНИ.....	
Дубовий О.М., Карпеченко А. А., Бобров М. М. ВПЛИВ ДЕФОРМАЦІЙНО-ТЕРМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ТВЕРДІСТЬ ДЕФОРМОВАНИХ МЕТАЛІВ ПІСЛЯ ПЕРЕДРЕКРИСТАЛІЗАЦІЙНОЇ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ	76
Dubovyi O.M. Karpechenko E.A. Filipishyna L.M. Kondratieva A.A., Oliinyk V.A. FORMATION OF ELECTROARC COMPOSITIONAL COATINGS FOR 65G STEEL - Cr3C2 SYSTEM	79
Бідніченко О.Г., ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ AutoCAD ПРИ ГЕОМЕТРИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК	83
Костін О.М. ВПЛИВ ПОГОННОЇ ЕНЕРГІЇ НА МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ СТАЛІ КАТЕГОРІЇ D36	86
Labartkava Al.V. Labartkava A.V. Matviienko M.V. Karpechenko A.A. Bobrov M.N. Kondratieva A.A. STUDY OF THE INFLUENCE OF BUSBAR THICKNESS ON THE LEVEL OF MAXIMUM AXIAL RESIDUAL STRESSES IN CERAMICS DURING BRAAZING OF CERAMIC-METAL PRESSURE SEAL	89
Новошицький А. В., Боду С. Ж. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СУДНОВИХ ТОНКОСТІННИХ ПРОФІЛІВ З МАЛОПЛАСТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	91
Томашевська Т. В. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ УДАРНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ РАКЕТНОГО КАТЕРА ЗА ПОКАЗНИКОМ БОЙОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ	93
Шаповал Н. О. Коваль С. С. ОСОБЛИВОСТІ НАМОРОЖУВАННЯ МЕТАЛУ НА НЕПЕРЕРВНИЙ ЗЛИТОК.....	96
Котляр Д. В. ГЕОМЕТРИЧНІ АСПЕКТИ ЗМІНИ ПЛОЩІ ПРОЕКЦІЇ СНАРЯДУ ДО НОРМАЛЬНОЇ ПЛОЩИНИ КРИВОЛІНІЙНОЇ ТРАЄКТОРІЇ ПОЛЬОТУ.....	99
Поліщук В. А., Ніколаєв О. Л., Гирман О. І. АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ДИНАМІЧНОЇ ТОЧНОСТІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРЕНАЛАГОДЖУВАНОЇ ОСНАСТКИ	103
Боду С.Ж., Новошицький А.В., Лебедев Є. В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ TOPSIS ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ	105
Казимиренко Ю. О., Лебедева Н. Ю., Струкачова Л. М. МАТЕРІАЛОЗНАВЧІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗРУЙНОВАНИХ МЕТАЛОПЛАСТИКОВИХ ВІКОН У НОВИХ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ПРОЄКТАХ	108
Лебедев В. О., Лой С. А., Спіхтаренко В. В., Єрмолаєв Г. В., ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛЯЦІЇ ДУГОВОГО ПРОЦЕСУ ПРИ НАПЛАВЛЕННІ	111
Лебедев В.О., Лой С.А. ВИБІР ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОДУГОВОЇ НАПЛАВКИ З МОДУЛЯЦІЄЮ РЕЖИМІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ	114
Дрозд О. В. ЗАДАЧІ РЕЦИКЛІНГУ І КРИТЕРІЇ ЕКСПЕРТИЗИ ВІДХОДІВ РУЙНАЦІЇ	117
Секція № 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ТА СИСТЕМ	
S. Serbin, N. Washchilenko, D. Chen, Z. Yang EVALUATION OF FUEL CELL TECHNOLOGY EFFICIENCY FOR SHIP ENERGY SYSTEM.....	120
Воїнов О. П., Самохвалов В. С., Кобалава Г. О., Воїнова С. О.⁴ПРО ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУДНОВИХ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК	123
Сербін С. І., Ващилєнко М. В., Патлайчук О. В. РОЗРОБКА ГІБРИДНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ НА ОСНОВІ ТВЕРДООКСИДНИХ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ГАЗОВОЇ ТУРБИНИ.....	126
Капура І.А.ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК	130
Кісстов Ю. В. ПИТАННЯ ЗМЕНШЕННЯ АВАРІЙ СУДНОВОГО ОБЛАДНАННЯ	132
Кісстов Ю. В. САМОСТІЙНА РОБОТА В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ.....	135
Кісстов Ю. В. РОЗСЛІДУВАННЯ АВАРІЙ СУДНОВОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	136

Патлайчук О. В. ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ТВЕРДООКСИДНИХ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У СУДНОВІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ.....	139
Patlaichuk V. M., Patlaichuk O. V. ZERO EMISSIONS POWER PLANT BASED ON THE ALLAM CYCLE	141
Патлайчук В. М., Патлайчук О. В. ПАРАМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕРМОДИНАМІЧНОГО ЦИКЛУ АЛЛАМА	144
Швець І.А., Анастасенко С.М. ВЗАЄМОДІЯ ПАЛИВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ З ПАЛИВНОЮ АПАРАТУРОЮ ДИЗЕЛЯ	147
Кузнецов В. В., Шевцов А. П. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ПРОФІЛЮВАННЯМ ТРУБНИХ ПУЧКІВ ТЕПЛООБМІННИХ АПАРАТІВ ЛУНКОВИМИ СИСТЕМАМИ	150
Чередніченко О.К., Коробейнікова Н.В. АНАЛІЗ ПРОПУЛЬСИВНИХ УСТАНОВОК ПЛАВУЧИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ	153
Кузнецова С.А. ЗНИЖЕННЯ ГАБАРИТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СУДНОВИХ ДИЗЕЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК З ГЛИБОКОЮ УТИЛІЗАЦІЄЮ ТЕПЛОТИ.....	156
Свиридов В.І. ДІАГНОСТУВАННЯ СУДНОВОГО УСТАТКУВАННЯ.....	160
Natalia Smetankina, Serhii Morhun THE MODERN SINGLE SHAFT MARINE GAS TURBINE ROTOR STRESS-STRAIN STATE.....	162
Serhii Morhun, Mykola Semenov THE MODERN SINGLE SHAFT MARINE GAS TURBINE ROTOR THERMAL STATE.....	164
Діасамідзе Б. Т. ДИЗАЙН ПРОПУЛЬСИВНОГО КОМПЛЕКСУ В АВТОНОМНИХ ПІДВОДНИХ АПАРАТАХ	166
Гурин К.Ю., Андреев А.А. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ ШЛЯХОМ ОБРОБКИ ПАЛИВА МАГНІТО-ГІДРОДИНАМІЧНИМИ АКТИВАТОРАМИ.....	169
Єпіфанов О. А. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ В СУЧАСНИХ СУДНОВИХ КОТЛАХ.....	173
Митрофанов О. С., ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНІЗМУ РУХУ РОТОРНО-ПОРШНЕВОГО ДВИГУНА	176
Митрофанов О. С., Познанський А. С., Проскурін А. Ю. АНАЛІЗ ВПЛИВУ АНТИФРИКЦІЙНОЇ ПРИСАДКИ НА ВЕЛИЧИНУ МЕХАНІЧНИХ ВТРАТ РОТОРНО-ПОРШНЕВОГО ДВИГУНА.....	180
Прудніков І.А., Андреев А.А. ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ ШЛЯХОМ ДОБАВОК УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ПОРОШКІВ М'ЯКИХ МЕТАЛІВ У МОТОРНЕ МАСЛО	184
Філіпчук О. М., Шевцов А. П. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ І ВИКОРИСТАННЯ ВОДОМАЗУТНИХ ЕМУЛЬСІЙ В СУДНОВУ І СТАЦІОНАРНУ ЕНЕРГЕТИКУ	Ошибка! Закладка не определена.
Пирисунько М.А., Гук В.В., Левочко Д.О. ПЕРСПЕКТИВИ ЗМЕНШЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ТА ДИМНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДВЗ ШЛЯХОМ МЕТОДУ КЕРОВАНОЇ ПОДАЧІ ПОВІТРЯ ДО КАМЕРИ ЗГОРЯННЯ	190
Андреев А.А., Андреева Н.Б. ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОТИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ НАДДУВНОГО ПОВІТРЯ СУДНОВИХ МАЛООБЕРТОВИХ ДИЗЕЛІВ.....	193
Андреев А.А., Андреева Н.Б. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНТУРУ ОХОЛОДЖЕННЯ НАДДУВНОГО ПОВІТРЯ СУДНОВИХ ДВЗ	196
Пирисунько М.А., Шершньов А.М., Шум С.В. ПРОБЛЕМА ТЕПЛОВОЇ НАПРУЖЕНОСТІ В КАТАЛІТИЧНИХ ФІЛЬТРАХ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ В МОРСЬКИХ СУДНОВИХ УСТАНОВКАХ	198
Шалапко Д.О., Шалапко Г.Г. ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ГОЛОВНОГО ДВИГУНА 9L48/60В ТАНКЕРА ПРИ ВИКОРИСТАННІ ВОДНЕВИХ ДОБАВОК В ОСНОВНЕ ПАЛИВО	201
Пирисунько М.А., Лабушев М.Є., Кондратюк М.М. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЖЕКТОРНОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ МАШИНИ В СИСТЕМІ РЕЦИРКУЛЯЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СДВЗ	204
Шалапко Д.О. ВИКОРИСТАННЯ МЕТАЛОГІДРИДНИХ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ КОМПАКТНОГО СУДНА.....	207
Пирисунько М.А., Подвигін В.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ В СУДНОВОМУ ЕНЕРГЕТИЧНОМУ ОБЛАДНАННІ	209
Шалапко Д.О. МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ІНТЕГРАЦІЇ ВОДНЕВИХ СИСТЕМ ДО СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ	212

Шалапко Д.О., Шалапко Г.Г. ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВКАХ.....	214
Савенков О.І. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК В УМОВАХ РОЗЦЕНТРОВОК ОСЕЙ З'ЄДНУВАЛЬНИХ ВАЛІВ ГОЛОВНИХ ТУРБОЗУБЧАСТИХ АГРЕГАТІВ	217
Секція № 4. ХОЛОД В ЕНЕРГЕТИЦІ, ПРОМИСЛОВОСТІ ТА НА ТРАНСПОРТІ, ЯК ПЕРЕДУМОВА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ.....	
Dmytro Konovalov, Halina Kobalava, Mark Sukhanov ANALYSIS OF THE ENERGY SUPPLY SYSTEMS EFFICIENCY OF A PRIVATE HOUSE	223
Калініченко І.В. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ БУДІВЕЛЬ ТЕПЛОВИМИ НАСОСАМИ	226
Ошовський В.Я. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АБСОРБЦІЙНО-РЕСОРБЦІЙНИХ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ В УМОВАХ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	228
Грич А.В. СИСТЕМА ДВОСТУПЕНЕВОГО КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ДЛЯ МАШИНИХ ВІДДІЛЕНЬ АВТОНОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ	232
Грич А.В. ВПЛИВ СТУПЕНЕВОГО КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ МАШИНОГО ВІДДІЛЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГАЗОВИХ ДВИГУНІВ АВТОНОМНОЇ ТЕПЛОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ	235
Victoria Kornienko, Vasyl Popravko RESEARCH OF EXHAUST GAS BOILER HEAT EXCHANGE SURFACES WHEN WATER-FUEL EMULSION COMBUSTION.....	238
Kostyantyn Shestopalov TECHNICAL SOLUTION OF A MARINE EJECTOR-COMPRESSION WASTE HEAT-DRIVEN REFRIGERATION SYSTEM	242
Victoria Kornienko, Roman Radchenko REDUCING THE HARMFUL EMISSIONS AND POROUS POLLUTIONS WHILE COMBUSTION OF WATER-FUEL EMULSIONS	245
Victoria Kornienko THERMAL CHARACTERISTICS OF THE WET POLLUTION LAYER ON CONDENSING HEATING SURFACES OF EXHAUST GAS BOILERS	249
Olena V. Lytosh ENERGY-SAVING HEAT EXCHANGERS FOR SHIPBOARD MICROCLIMATE AND REFRIGERATION SYSTEMS.....	253
Olena V. Lytosh DETERMINATION OF PARAMETERS AT TRANSIENT MODES (START-UP, SHUTDOWN) OF MARINE HERMETIC COMPRESSOR UNITS.....	254
BAO Guozhi, YANG Zongming, RADCHENKO Andrii ENHASING THE FUEL EFFICIENCY OF GAS TURBINES IN SUBTROPICAL CLIMATIC CONDITIONS OF CHINA THROUGH INLET AIR COOLING.....	256
Секція № 5. ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА І ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	
Недорода В. М., Трохименко Г. Г. ТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ У ТЕХНОЛОГІЇ БІОРЕМЕДІАЦІЇ	260
Наконечний І.В. ЕКОЛОГО-ГІДРОЛОГІЧНІ ОЦІНКИ ПЕРСПЕКТИВИ СУДНОПЛАВСТВА В ПОНИЗЗІ ІНГУЛУ	263
Літвак С.М., Літвак О. А. АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ РОЗЛИВІВ НАФТИ НА ВОДНИХ ОБ'ЄКТАХ	266
Магась Н. І., Моїсєєнко К. Є. ОЦІНКА ПОТЕНЦІЙНОГО ВПЛИВУ ІРИГАЦІЙНИХ ВОД НА СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ НА ТЕРИТОРІЇ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	269
Літвак О.А., Павлишко С.В. РОЗВИТОК СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ	272
Мельничук С.С. Березовчук О.О. ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА.....	275
Войтасик А. М. МОНІТОРИНГ ПІДВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	277
Благодатний В. В. РОЗРОБКА ЗАСОБІВ З ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	280
Грушина О.Г. СТАН ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННИЙ ДІЙ.....	282
Магась Н. І. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ (ДЗЗ) ДЛЯ АНАЛІЗУ ПЕРЕБІГУ ЗАТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ	284
Пацурковський П.А. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДАЛЕННЯ СІРКОВОДНЮ З ПОВІТРЯ В ГАЗОРІДИННИХ СИСТЕМАХ	288
.....	290

Соченінова І.О., Магась Н. І., МОНИТОРИНГ ТА АНАЛІЗ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ SMART CITIZEN KIT	290
Ушкац С.Ю., Магась Н. І., Жолобенко Н.Ю. АНАЛІЗ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЦЕСУ РОЗКЛАДАННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ ПРИ ЗАБРУДНЕННІ ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ.....	293
Жолобенко Н. Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ СУМІШІ ПЛАСТИКОВИХ ВІДХОДІВ НА ЯКІСТЬ РІДКОГО ПАЛИВА, ОТРИМАНОГО В РЕЗУЛЬТАТІ ЦИРКУЛЯЦІЙНОГО ПРОЛІЗУ	295
Тарасов І. В. ХІМІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ	299
Remeshevska I., Gurets N. IDENTIFICATION OF OCCUPATIONAL ACCIDENT RELATIONS OF SHIPYARD LABOUR IN TERMS OF INDIVIDUAL AND WORKPLACE FACTORS	302
Секція № 6. ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	304
Павлов Г.В., Обрубов А.В., Вінниченко І.Л. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БЕЗКОНТАКТНОЇ ЗАРЯДКИ СУДНОВИХ ТЯГОВИХ БАТАРЕЙ ПРИ НЕСТАБІЛЬНІЙ ІНДУКЦІЙНІЙ ПЕРЕДАЧІ.....	304
Білюк І.С., Гаврилов С.О., Савченко О.В., Без'язика А.О., Коптєв І.П. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ У ХВИЛЬОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ.....	310
Васильєв О.Г., Ольшевський С.І., Гостєв Г.Р. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ТРАНСПОРТНОГО МОБІЛЬНОГО РОБОТА	312
Войтасик А. М. ЕЛЕКТРОПРИВОД ГІЛЬЙОТИННИХ НОЖИЦЬ	315
Волянська Я. Б., Волянський С. М., Волянський Ю. С., Баланський В. П., Ковальчук М. С. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ У ГЕНЕРАТОРНОМУ РЕЖИМІ В БАГАТОДВИГУННИХ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ МЕХАНІЗМАХ	318
Zhuvahina Iryna ANALYSIS OF ENERGY EFFICIENCY IN UKRAINE	320
Жувагіна І.О. ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В РЕАЛІЯХ РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ.....	322
Zhuvahina I., Naumenko V., Naumenko M. THE STATE OF DIGITALIZATION OF UKRAINE'S ECONOMY ON THE PATH TO EUROPEAN INTEGRATION	324
Zhuvahina Iryna IMPROVING UKRAINE'S ENERGY SECURITY: THE ROLE OF ENERGY EFFICIENCY	327
Жувагіна І.О. ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ «БЕЗПЕКА, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ».....	329
Козирєв С. С. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОДЖЕРЕЛ НА ОСНОВІ ВИСОКОВОЛЬТНОГО РОЗРЯДУ В ЕКЗОТЕРМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	332
Ольшевський С. І., Білюк І. С., Савченко О. В., Степанюк А. Р. СУЧАСНІ ІНТЕРФЕЙСИ ЛЮДИНА-МАШИНА У СКЛАДІ ВІДОКРЕМЛЕНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ	335
Скороходов В. А. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ СУДЕН.....	337
Скороходов В. А. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СУДНОВИМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИМИ УСТАНОВКАМИ.....	341
Ставинський Р.А., Коваль С.С., Ставинський О.Р., ОБЛАСТІ І ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ТРИФАЗНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ З ПРОСТОРОВОЮ СТРУКТУРОЮ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СИСТЕМИ.....	344
Ushkarenko O.O. IMPROVEMENT OF THE OPTICAL MEASUREMENT SYSTEM OF THE ELECTRICAL MACHINES ROTOR ANGULAR POSITION	346
Шарейко Д. Ю., Фоменко Л.А. ОПТИМІЗАЦІЯ АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ НЕЛІНІЙНИМИ КОРИГУЮЧИМИ ПРИСТРОЯМИ.....	349
Шарейко Д. Ю., Босенко О.В., Квашенко Є.Р. КЕРУВАННЯ МОМЕНТУ У ДВОХЗОННОМУ ЕЛЕКТРОПРИВОДІ	352
Шарейко Д. Ю., Бойчук М.Ю., Довганюк А.В. НАЛАШТУВАННЯ ПІД – РЕГУЛЯТОРА У ЕЛЕКТРОПРИВОДІ.....	354
Шарейко Д. Ю., Боровський С.С., Лотоцька Н.О. ДИНАМІКА ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	357
Шарейко Д. Ю., Вербін О.О., Кошман М.В. ВИЗНАЧЕННЯ ДІАПАЗОНУ КЕРУВАННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ.....	361
Верещаго Є.М., Костюченко В.І., Новогорецький С.М. ЦИФРОВА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ІМПУЛЬСНОГО ПРИСТРОЮ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ПЛАЗМОТРОНУ	363

Жук Д.О., Жук О.К., Козлов М.О., Лінченко В.В. ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ІНТЕГРОВАНИХ СУДНОВИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ З НАПІВПРОВІДНИКОВИМИ ПРОПУЛЬСИВНИМИ КОМПЛЕКСАМИ.....	368
Жук Д.О., Жук О.К., Козлов М.О., Тубальцев А.М., Лінченко В.В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В БЕРЕГОВІЙ МЕРЕЖІ З СИСТЕМОЮ БЕЗДРОТОВОЇ ЗАРЯДКИ АКУМУЛЯТОРНИХ СУДЕН.....	374
Solobuto L.V. USE OF THE NI MULTISIM SOFTWARE PRODUCT FOR THE TRAINING OF ELECTRICAL ENGINEERING SPECIALISTS.....	379
Топалов А.М., Хо́да В.М. СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРИВОДОМ ПОДАЧІ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА З ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ	381
Трибулькевич С.Л., Трибулькевич В.В. МОНІТОРИНГ ДЖЕРЕЛ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ	383
Чекунов В.К., Алесандровський С.Ю., Бандура С.І., Патенко Д.С., Грубкін Р.І., ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ І СТАЛИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРИЧНОГО РУХУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИНЦИПІВ ФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ.....	386
Шостак О.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	389
Gudyma E.A., Zivenko O.V., Zhukov Yu.D. BASELINE CORRECTION TECHNIQUE FOR POLYMETRIC SIGNAL INTERPRETATION	392
Касьянов Ю.І. ПРОБЛЕМА УЗАГАЛЬНЕННЯ СПЕКТРІВ ТРИВАЛИХ НЕСТАЦІОНАРНИХ СИГНАЛІВ.....	395
Михаліченко П.Є., Надточій А.В., Надточій В.А. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РЕЖИМІВ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ У ТЯГОВІЙ МЕРЕЖІ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	398
Герасін О.С., Топалов А.М. ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТОТЕХНІКИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СУДНОБУДУВАННЯ ТА СУДНОРЕМОНТУ	401
Shota Baramidze THE EFFECT OF FREQUENCY ON THE OPERATION OF ELECTRICAL DEVICES.....	403
 Секція № 7. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ НА ЗАХИСТІ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
Приходько С.Б., Кудін О.О. ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	405
Харитонов Ю.М., Фаріонова Т.А., Слободян С.О. ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ СТЕЙКХОЛДЕРІВ НА ПРОЄКТИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЛАТФОРМИ SHIPBUILDING 4.0.....	407
Гайдаєнко О.В., Меліксетов О.І., Павленко А.Ю. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС	410
Блінцов В.С., Надточій В.А., Сабуцький І.П. ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ БЕЗЕКИПАЖНОГО НАДВОДНОГО СУДНА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОКЕАНУ	412
Makarova L.M., Liutyi D.A. PRELIMINARY PROCESSING DATA FOR BUILDING A MATHEMATICAL MODEL OF BUSINESS APPLICATIONS METRICS DEVELOPED ON C#	413
Беркунський Є.Ю., Павленко А.Ю., Михелєв І.Л. СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ТА МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	415
Гайда А.Ю., Михелєв І.Л., Морозова Г.С. ДО ПРОБЛЕМИ ЗНИКАЮЧОГО ГРАДІЄНТУ ПРИ НАВЧАННІ ГЛИБОКИХ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	417
Бідніченко О.Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТАПІВ РОЗВИТКУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	422
Гайдаєнко О.В., Кротов А.О. НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ У МОРЕПЛАВСТВІ.....	424
Гайдаєнко О.В., Морозова Г.С., Гайдаєнко В.А. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ МОРЕПЛАВСТВА	427
Гайдаєнко О.В., Михелєв І.Л. АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ НА ОСНОВІ ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ	429
Дюкова С.П. МЕХАНІЗМ ОЦІНЮВАННЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЄКТІВ.....	431
Книрік Н.Р., Книрік К.О. КОНЦЕПЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В АУТСОРСИНГОВИХ ІТ КОМПАНІЯХ.....	434

Сірівчук А. С., Михайличенко А.В. АНАЛІЗ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ТА РЕАГУВАННЯ НА КІБЕРАТАКИ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ СОС.....	436
Ворона М.В., Орехов О. С. МЕТОДИ ОЦІНКИ ТРУДОМІСТКОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ AGILE ПРОЄКТІВ.....	438
Єременко А.П., Гайдай Г.Ю., Грешнов А.Ю. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗВ'ЯЗКІВ ГРУП ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АГЕНТІВ У СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	441
Маршак О.І., Смикодуб Т.Г., Ратушняк І.О., Дончик Т.Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ ЗДОБУВАЧА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ.....	444
Гайдаєнко О.В., Морозова Г.С., Меліксетов О.І. КЛЮЧОВІ ПРИЧИНИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	447
Дюкова С.П. ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.....	449
Партас В.К. МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ АГЕНТІВ ВІРТУАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАМОВЛЕНЬ.....	452
Гучек П.Й., Литвиненко О.І., Дудченко О.М. ПОЛІНОМІАЛЬНІ БАЗИСИ ГЕКСАГОНАЛЬНОГО СКІНЧЕНОГО ЕЛЕМЕНТА.....	456
Бідніченко О.Г. ГРАФІЧНА СИСТЕМА AutoCAD ЯК ЗАСІБ ГЕОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄМНИХ ТІЛ.....	458
Ажищев В. Ф., Партас В.К. МЕТОДОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ БУДІВНИЦТВА СУДЕН.....	462
Гайдаєнко О.В., Серік О. А. ОГЛЯД МЕТОДІВ ОЦІНКИ ТРУДОВИТРАТ ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	464
Семенчук І.М., Макарова Л.М. ПОПЕРЕДНЯ ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНОСТІ РОЗРОБКИ 2D ІГОР, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ НА ІГРОВОМУ РУШІЇ UNITY.....	467
Гайдаєнко О.В., Меліксетов О.І. МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ТОРГОВІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	469
Савіна О.Ю., Колоскова І.В., Шундяк А.В. ШЛЯХИ УПРАВЛІННЯ ЦІННОСТЯМИ СТЕЙКХОЛДЕРІВ СПОРТИВНИХ ПРОЄКТІВ.....	471
Фоменко Г.В. МОДЕЛЬ ПЛАНУВАННЯ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ В СОЦІАЛЬНИХ ПРОЕКТАХ І ПРОГРАМАХ ПО ОПРАЦЮВАННЮ ЗВЕРНЕНЬ РЕГІОНАЛЬНОГО КОНТАКТНОГО ЦЕНТРА В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	474
Фоменко Г.В. ПЛАНУВАННЯ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ СОЦІАЛЬНОГО ПРОЕКТУ РОБОТИ ЗІ ЗВЕРНЕННЯМИ ГРОМАДЯН РЕГІОНАЛЬНОГО КОНТАКТНОГО ЦЕНТРУ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	477
Секція № 8. ЕКОНОМІКА НА ЗАХИСТІ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА СВОБОДИ УКРАЇНИ:	
СУЧАСНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ.....	480
Жукова О.Ю., Парсяк В.Н. ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ МІЖ ДЕРЖАВОЮ ТА КОРАБЕЛЬНИМИ: ПОШУКИ КОНСЕНСУСУ.....	480
Гурченков О.П., Трунін К.С. ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У МАШИНОБУДУВАННІ УКРАЇНИ.....	484
Бурунсуз К.С. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТРИЦІ VSG ПРИ ПРОВЕДЕННІ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ ПІДПРИЄМСТВА.....	487
Вдовиченко Л.Ю. ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ: ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД.....	489
Дюндін В. Д. РОЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	492
Канаш О.Є. АСПЕКТИ СПІВПРАЦІ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ ТА ПІДПРИЄМСТВ У ЗАПРОВАДЖЕННІ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ЗДОБУТТЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	494
Мігай Н.Б. ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СТАН НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	497
Павлова М.Д. ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРОМАДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ЕКОНОМІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ.....	499
Парсяк В.Н. МАРКЕТИНГОВА ПОЛІТИКА В СТРУКТУРІ КОРПОРАТИВНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	501
Прокопович Л.Б., Медведєва В. М. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЧИСТОГО ПРИБУТКУ ВИДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	504

Ревенко Н. Г. ВІДТВОРЕННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	507
Руснак А.В. ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЕЛЕМЕНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.....	510
Хмарська І.А. ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ КРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	513
Шевчук С.В. ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ З ВІРТУАЛЬНИМИ АКТИВАМИ	515
Гавриленко Н. В. ДІЯ СІТІ: ДЕЯКІ НЮАНСИ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ В УМОВАХ ВІЙНИ	518
Погорєлова О. В., Бурлан С. А., Медведєва В. М. ОБЛІКОВЕ-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ.....	519
Hanna Kostovyat, Viacheslav Rogov CORPORATE SUSTAINABLE DEVELOPMENT MECHANISMS ..	522

Секція № 9. ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВИЩОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ (2014-2023): ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА	525
Бобіна О.В. АКАДЕМІЧНІ МОДЕЛІ І ПРИНЦИПИ АКАДЕМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ: ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	525
А.В. Міняйлова НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ В УКРАЇНУ (2022-2023 р.р.)	528
Філатова О.С., Гаврилова Я.Л. ЗАГОЛОВОК ТЕКСТУ ЗМІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА АВДИТОРНЮ....	530
Bielousova S. M. THE ROLE OF MOTIVATION IN LEARNING A FOREIGN LANGUAGE.....	532
Гаврилова Я.Л., Клименко Н.Г. ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК УПЛИВУ НА ЧИТАЧІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МОВНОСТИЛІСТИЧНИХ ЗАСОБІВ У МАЙБУТНІХ ЖУРНАЛІСТІВ	534
Гарбар А.І. КАТОЙКОНІМИ: ЛІНГВІСТИЧНА НОРМА.....	536
Гарбар І.В. ПРОЯВИ ІНТЕРФЕРЕНТНИХ ЯВИЩ НА ЛЕКСИЧНОМУ РІВНІ	538
Гінкевич О.В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РЕКЛАМНІЙ ІНДУСТРІЇ.....	541
Гузенко С. В. ВЕРБАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУ «НЕБЕЗПЕКА» В СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ДИСКУРСІ	543
Davydenko O.V. METHODS OF INDIVIDUAL APPROACH TO STUDENTS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF UKRAINE.....	545
Данильченко Н.В. ВИБІРКОВА СКЛАДОВА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ, ЯК ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА-ДИЗАЙНЕРА	547
Данильченко Н.В. ДИСТАНЦІЙНА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ КОНКУРСІВ З ДИЗАЙНУ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	549
Костирко Т. М., Білоножка К. С. ПУБЛІКАЦІЙНА АКТИВНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ НАУКОВОГО СТУПЕНЯ PhD ЯК ОЦІНКА ЇХ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	551
Дудченко О.М., Літвінова М.Б., Штанько О.Д. ІНТЕГРОВАННИЙ ПІДХІД ДО ОН-ЛАЙН НАВЧАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМ ТЕХНОЛОГІЯМ ТА ПРИРОДНИЧИМ ДИСЦИПЛІНАМ У ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ.....	555
Кисельова Т.В. ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В ТЕХНІЧНОМУ ЗВО В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ	557
Літвінова М. Б., Штанько О.Д., Карпова С.О. ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ОБ'ЄКТИВНОСТІ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	560
Матійко О. В., Матійко Н.О. ДИЗАЙН-МЕНЕДЖМЕНТ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ АКТИВ БАКАЛАВРІВ –ДИЗАЙНЕРІВ.....	562
Матійко О. В., Матійко Н.О. ФОРМУВАННЯ АКТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЗИЦІЇ СТУДЕНТІВ НА ПРИКЛАДІ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНКУРСУ «РОЗРОБКА ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦІЇ ЕКСТЕР'ЄРУ ПОШКОДЖЕНОЇ ЧАСТИНИ ГОЛОВНОГО НАВЧАЛЬНОГО КОРПУСУ НУК»	564
О.М. Сергієнко ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ДИСТАНЦІЙНІЙ ФОРМІ НАВЧАННЯ	566
Ovsyanko G. V. PROCESSING OF SPECIALIZED ENGLISH-LANGUAGE TEXTS BY PSYCHOLOGY STUDENTS	569
Патлайчук О. В. ПОТЕНЦІЙНІ РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ CHATGPT В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	571
Patlaichuk O. V. THE ROLE OF CHATGPT IN SCIENTIFIC WRITING	573
Сергієнко О.М., Дерев'янка Д. Ю. ВПЛИВ МИСТЕЦТВА НА ПСИХОЛОГІЧНИЙ СТАН ПІД ЧАС ВІЙНИ	575

Смуглякова М. К. РОЛЬОВІ ІГРИ У ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТАМ-ДИЗАЙНЕРАМ.....	578
Сокол О.В. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ТА СПОРТ У РЕЖИМІ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ	579
Сокол О.В., Колоскова І.В. ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ВУЗІ.....	582
Сонечко О.С. ГУМАНІТАРНА СКЛАДОВА ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ: ЗНАЧЕННЯ ТА НЕОБХІДНІСТЬ	585
Спанатій О. С. ТЕКСТИ УКРАЇНСЬКОГО НЕПЕРІОДИЧНОГО САМВИДАВУ ЯК ПРОЯВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ	587
Філіппова Н. М. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ІДЕНТИЧНОСТІ: МОДЕЛЮВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ЛІНГВОКУЛЬТУРНОГО КОНЦЕПТУ «КРИЗА»	589
Кириченко С.В. РОЛЬ ПЕДАГОГІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	591
Чигінцев С.І., Чигінцева О.В. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПЛАВУЧОГО БУДИНКУ	594
Shliakhtina O. S. TEACHING VOCABULARY IN ESP COURSE	596
Портнов Д. В. ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЗРАЗКІВ КЛАСИЧНОГО МИСТЕЦТВА В СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ХУДОЖНЬОГО НАПРЯМКУ	598
Грищенко О.В. САМОВДОСКОНАЛЕННЯ ФАХІВЦІВ З ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ, ЯК ЧИННИК ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ	600
Сотер М. В. ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ І СЕРВІСІВ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ.....	602
Секція № 10. ПРАВОВІ ІННОВАЦІЇ НА ЗАХИСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	604
Дубинський О. Ю. ІННОВАЦІЇ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІКОЮ ТЕРИТОРІЙ ТА РЕГІОНІВ ЯК ВАЖЛИВИЙ АСПЕКТ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ	604
Бараненко Д.В. ВИКОНАННЯ ОБОВ'ЯЗКУ ЩОДО ЗАХИСТУ ВІТЧИЗНИ, НЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ЦІЛІСНОСТІ УКРАЇНИ ЯК ОБСТАВИНА, ЩО ЗВІЛЬНЯЄ ВІД КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ.....	606
Борко А. Л. ПИТАННЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА КОНТРОЛЬНО - НАГЛЯДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ... ..	610
Достдар Р. М., Тер-Арутюнян В.М. ПРОБЛЕМАТИКА МІЖНАРОДНОГО УСИНОВЛЕННЯ В УМОВАХ ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ.....	613
Дубова К. О. ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ІННОВАЦІЯ».....	615
Бортник Н. П., Нестеренко А. О. ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМ ФОРМУВАННЯ НОВОЇ МОДЕЛІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ	617
Кравчук О.Ю. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	619
Ломакіна О.А. НОВЕЛИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ АКЦІОНЕРНИХ ТОВАРИСТВ В УКРАЇНІ	621
Ломжець Ю.В. ПРО ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПРАВОВИХ МЕХАНІЗМІВ ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ.....	624
Набокова О.Г. СТРОКИ ДАВНОСТІ ВИКОНАННЯ ОБВИНУВАЛЬНОГО ВИРОКУ СУДУ	627
Філіппських М.О. ЗВІЛЬНЕННЯ МОРСЬКИХ «ЗАРУЧНИКІВ».....	630
Секція № 11. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОЗВИТОК МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	635
Олійник Р.М., Харитонов Ю.М. ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	635
Бобровський О. І. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОЦЕСІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЇХ ЗДІЙСНЕННЯ.....	637
Сімутенков І. В., Харитонов Ю. М., Драган С. В. МЕТОД УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ СУДНОБУДІВНОЇ ВЕРФІ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.....	640
Казарєзов А. Я., Комишник В. І. ОЦІНКА ВАРТОСТІ МОТОРНИХ ЯХТ	643
Казарєзов А. Я., Комишник В. І. ОЦІНКА «СПРАВЕДЛИВОЇ ВАРТОСТІ» РИБОПРОМИСЛОВОГО СУДНА НА СТАДІЇ БУДІВНИЦТВА.....	646
Казарєзов А. Я., Комишник В. І. ОЦІНКА ВАРТОСТІ НЕДОБУДОВАНОГО РИБОПРОМИСЛОВОГО СУДНА.....	648

Казарєзов А. Я., Комишник В. І. ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ ПІДХОДІВ І МЕТОДІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕКСПЕРТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	651
Казарєзов А. Я. РОЗРАХУНОК ХАРАКТЕРИСТИК НОВИХ ТИПІВ ЯКОРІВ	653
Кузнецов В.В., Чурсін Д.І., Шевцов А.П. ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИХ АПАРАТІВ ПРИ НЕСТАЦІОНАРНОСТІ ТЕЧІЇ В ПУЧКАХ ТРУБ	656
Кузнецов Г.В. ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ СТРУКТУР СХЕМНИХ РІШЕНЬ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК НАДВОДНИХ КОРАБЛІВ З ТЕПЛОАКУМУЛЮЮЧИМИ СИСТЕМАМИ	658
Єрмоленко Б. О. ПЛАНУВАННЯ ШЛЯХУ АВТОНОМНОГО НАДВОДНОГО СУДНА ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ	661
Соломенцев О. І. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАДВОДНОГО ДРОНУ - КАМІКАДЗЕ	663
Соломенцев О. І. ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВИКРИТТЯ ТА РАДІУСУ ВИКРИТТЯ НАДВОДНОГО ДРОНУ-КАМІКАДЗЕ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РАДИОЛОКАЦІЇ	666
Соломенцев О. І. ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВИКРИТТЯ ТА РАДІУСУ ВИКРИТТЯ НАДВОДНОГО ДРОНУ-КАМІКАДЗЕ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ОПТИЧНО-ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ	669
Соломенцев О. І. ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВРАЖЕННЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РАДІУСУ ВИКРИТТЯ НАДВОДНОГО ДРОНУ-КАМІКАДЗЕ	673
Соломенцев О. І. ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЗАПАСУ МІЩНОСТІ КАБЕЛЬ-ТРОСУ ГІДРОАКУСТИЧНОЇ СТАНЦІЇ, ЩО БУКСИРУЄТЬСЯ НАДВОДНИМ КОРАБЛЕМ	676
Соломенцев О. І. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ФОРМИ НОСОВИХ ОБВОДІВ НАДВОДНОГО КОРАБЛЯ НА ЗАРИВАННЯ В УМОВАХ ЗУСТРІЧНОГО ХВИЛЮВАННЯ	679
Соломенцев О. І. ЗАГАЛЬНИЙ КРИТЕРІЙ ЗАЛИТТЯ ЯК ФУНКЦІЯ ФОРМИ ОБВОДІВ НОСОВОЇ ЧАСТИНИ НАДВОДНОГО КОРАБЛЯ В УМОВАХ ЗУСТРІЧНОГО ХВИЛЮВАННЯ	682
Соломенцев О. І. ПРО ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ НОРМУВАННЯ НЕПОТОПЛЮВАНOSTІ НАДВОДНИХ КОРАБЛІВ	686
Дьяконов О.С., Іхсанов Ш.М., Рябенський В.М. ВПЛИВ АНОМАЛЬНОГО ТРОПОСФЕРНОГО ПОШИРЕННЯ УКХ-РАДІОХВИЛЬ НА ЗАВАНТАЖЕННЯ КАНАЛУ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ АІС	689
Трунін К. С. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИВ'ЯЗНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ АКВАТОРІЙ ПОРТІВ УКРАЇНИ	691
Надточій А.В., Буруніна Ж.Ю. СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ РОБОТИЗАЦІЇ ГЕОАРХЕОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЧОРНОГО МОРЯ	694
Надточій І. І. РОЗВИТОК ВІРТУАЛЬНОГО ВОДНОГО ТУРИЗМУ НА ОСНОВІ ГАРМОНІЗАЦІЇ РОБОТОТЕХНІКИ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	695
SNIRBUILDING 4.0: СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ ФАХОВИХ НАВЧАЛЬНИХ	698
Сімутенков І. В., Драган С. В. ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТАМ МАГІСТРАТУРИ КОРАБЛЕБУДІВНОГО НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ІНСТИТУТУ	698
Фролов О.М., Субботкіна О.П. ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ПІДСИЛЕННЯ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ р-п-р ТРАНЗИСТОРІВ ПРИ ПІДВИЩЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ СТРУМУ	701
Подаєнко М.Ю. УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ В ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТАХ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	704
Сторчак М.А., Харитонов Ю. М. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ СУДНОБУДУВАННЯ УКРАЇНИ: СОЦІАЛЬНИЙ АСПЕКТ	706
Голеншин В.В., Харитонов М.Ю., Голеншин Є.В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ СТЕНДИ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ЦЕНТРУ МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	707
Борцов О. С., Шевцов А. П. ВЕРИФІКАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У СІТЧАСТО-ПОРИСТОЇ НАСАДЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ПАРЦІЛЬНОГО ВІДВОДУ РІДИНИ	709
Zhaoxiang Ji, Wei Kong DESIGN AND OPTIMIZATION OF LIQUID COOLING CHANNEL FOR LITHIUM-ION BATTERIES	712
Yanlong Zhu, Shuo Han, Zhe Zhang, Changchun Xu, Serhiy Serbin, Daifen Chen THE TRANSIENT THERMAL STRESS DISTRIBUTING BEHAVIOR WITHIN A TYPICAL SOFC STACK DURING THE PREHEATING PROCESS	715
Shiyi Fang, Rongrong Zhang, Serhiy Serbin, Daifen Chen, Xinyu Fan NOVEL SLIDING MODE CONTROL FOR THE AIR MANAGEMENT SYSTEM OF FUEL CELL ENERGY SYSTEM	720

Chenhui Han, Wei Kong ANALYSIS OF DIRECT METHANOL-BASED SOLID OXIDE FUEL CELL SYSTEM	723
Chensheng Zhang, Wei Kong COMPOSITE CHANNEL STRUCTURE DESIGN FOR CYLINDRICAL LITHIUM-ION BATTERY COLD PLATE	727
Heping Shao, Wei Kong EFFECT OF RIBS ON MASS TRANSFER AND PROPERTIES OF ELECTROCHEMICAL CO₂ REDUCTION	734
Hongfen Chen, Wei Kong ANALYSIS OF A COMBINED METHANOL CHEMICAL CHAIN HYDROGEN PRODUCTION (CLHG) /SOFC CYCLE SYSTEM	736
Honghui Song, Chen Ning CAVITATION FAULT DIAGNOSIS OF CENTRIFUGAL PUMP BASED ON WOA-SDAE	740

ЛІТЕРАТУРА

1. Analysis of dynamic characteristics of the inverter operating on a complex load. E. Vereshchago, V. Kostiuchenko, S. Novogretskyi. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 5/5(107), 2020, – pp. 23-31. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.215145
2. Белов Г.А. Динамика импульсных преобразователей. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. – 528 с.
3. Цифровые электроприводы с транзисторными преобразователями / С.Г. Герман-Галкин, В.Д. Лебедев, Б.А. Марков, Н.И. Чичерин. – Л.: Энергоатомиздат, 1986. – 248 с.
4. Мелешин В.И. Управление транзисторными преобразователями электроэнергии / В.И. Мелешин, Д.А. Овчинников. – М.: Техносфера, 2011. – 576 с.
5. Лурье Б.Я., Энрайт П.Дж. Классические методы автоматического управления / под ред. А.А. Ланнэ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 424 с.

DIGITAL CONTROL SYSTEM OF A PULSED POWER SUPPLY FOR THE PLASMATRON

Eugen Vereshchago, Vitalii Kostiuchenko, Sergii Novogretskyi
Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine

Abstract: The stages of designing a digital PI controller are outlined, which provides an exponential nature of the transient process at the maximum allowable amplitude of load current ripples in a quasi-steady state in the range of amplitudes of stepwise setting actions and a given switching frequency of the power switches of the converter.

Keywords: pulse converter, control system, synthesis, regulator.

УДК 621.314.621

ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ІНТЕГРОВАНІХ СУДНОВИХ
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ З НАПІВПРОВІДНИКОВИМИ
ПРОПУЛЬСИВНИМИ КОМПЛЕКСАМИ

Жук Д.О.¹, Жук О.К.², Козлов М.О.³, Лінченко В.В.⁴

*1 канд.техн. наук, доцент кафедри суднових електроенергетичних систем
dmytro.zhuk@nuos.edu.ua*

*2 канд.техн. наук, професор кафедри програмованої електроніки, електротехніки та
телекомунікацій
oleksandr.zhuk@nuos.edu.ua*

*3 аспірант кафедри суднових електроенергетичних систем
maksym.kozlov@nuos.edu.ua*

*4 аспірант кафедри суднових електроенергетичних систем
linchenko_v@elektropostach.mk.ua*

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,
м. Миколаїв, Україна*

Анотація. Розглянуто типові архітектури інтегрованих суднових електроенергетичних систем (СЕЕС) технічного флоту з напівпровідниковими пропульсивними комплексами (НПК) на основі частотнорегульованих асинхронних електроприводів (ЧРАЕП).

При вирішенні задач оцінки та забезпечення якості електроенергії виконано аналіз структури, особливостей складу СЕЕС з НПК з подальшою розробкою уточнених MATLAB-

моделей, що враховують власні і паразитні параметри елементів систем та кабельної мережі, а також застосування ефективних керованих фільтрокомпенсуючих пристроїв (КФКП).

За результатами модельного експерименту визначено гармонічні спектри та інтегральні показники спотворення напруг і струмів СЕЕС з головними шинами змінного і постійного струму, а також різними схемами силових напівпровідникових перетворювачів частоти (СНПЧ) з ШІМ, виконано перевірку їх відповідності нормам показників якості електроенергії (ПЯЕ) міжнародних морських стандартів[1, 2] як за наявності, так і за відсутності КФКП, що складається з резонансного фільтра (РФ) та регульованого реакторного компенсатора (РК). Експериментально підтверджено ефективність КФКП в системах з різними типами вхідних випрямлячів у складі СНПЧ. Врахування в MATLAB-моделях паразитної ємності «фаза-корпус» ділянок кабельних ліній (ДКЛ) дозволило виявити та дослідити виникнення високочастотних спотворень напруг і струмів суднової мережі, які виникають як на вході, так і на виході СНПЧ. Аналіз гармонік напруг і струмів в СЕЕС з НПК проведено у двох діапазонах частотного спектра: низькочастотному (НЧ) від 0 до 2 кГц та високочастотному (ВЧ) від 2 кГц до 500 кГц.

Ключові слова: якість електроенергії, інтегрована суднова електроенергетична система, напівпровідникові пропульсивні комплекси

Вступ. На судах з інтегрованими СЕЕС використовуються пропульсивні електричні двигуни, які є більш ефективними за двигуни внутрішнього згоряння, особливо при роботі на низькій швидкості. Механічна передача енергії від первинного теплового двигуна до рушія замінена електричною передачею меншої ваги і габаритів, даючи більше можливостей для корисного використання об'єму внутрішніх приміщень судна. Середня економія палива на судах з електричним рухом та інтегрованими СЕЕС становить понад 30% порівняно з класичними суднами того ж режимного профіля.

На судах з інтегрованими СЕЕС переважно використовуються головні шини (ГШ) змінного струму [3,4] з фіксованою напругою і частотою. До ГШ безпосередньо підключені всі синхронні генератори (СГ), які мають бути синхронізовані, обмежуючи керованість і адаптованість всієї СЕЕС. Головні ЧРАЕП оснащені СНПЧ з проміжною ланкою постійного струму, які складаються з вхідних випрямлячів і автономних інверторів зі змінною вихідною частотою і напругою для управління гребними двигунами. Зазвичай використовується підключений через трансформатор вхідний некерований або керований випрямляч, який спотворює струм і напругу СГ та споживає реактивну потужність (РП), отже необхідні LC-фільтри гармонік та компенсатори РП, що забезпечують ПЯЕ для споживачів власних потреб, які живляться напряму від ГШ змінного струму. Система з ГШ змінного струму використовує значну кількість сталі і міді для трансформаторів і реакторів.

Новітні інтегровані СЕЕС з ГШ постійного струму [3,4,5], природньо простіші завдяки відсутності необхідності регулювання частоти, фазового кута і РП СГ. Всі джерела живлення і головні бортові пропульсивні навантаження, підключаються до ГШ через безтрансформаторні напівпровідникові перетворювачі (ac-dc та dc-ac), отже вся система з ГШ постійного струму може керуватися за допомогою цифрових засобів. Побутові навантаження системи постійного струму живляться від шини через dc-ac перетворювачі з ізолюючими трансформаторами порівняно малої потужності, оскільки тільки частина потужності ГШ використовується побутовими споживачами. Отже, ГШ постійного струму являє собою систему з високим вмістом напівпровідникових компонентів при мінімумі компонентів електромагнітних.

Мета роботи – розробка удосконалених MATLAB-моделей, призначених для оцінки показників ЯЕ в інтегрованих СЕЕС з НПК та шинами змінного і постійного струму, що максимально враховують схемні, параметричні та режимні особливості реальних об'єктів, які моделюються.

Наукова новизна полягає у виявленні та дослідженні обумовлених власними параметрами ДКЛ ВЧ спотворень напруги асинхронного навантаження внаслідок ШІМ СНПЧ та ВЧ комутаційних коливань в напрузі суднової мережі змінного струму, які виникають при використанні СНПЧ з вхідним тиристорним перетворювачем (ТП), а також у модельній перевірці системних КФКП для ефективної корекції коефіцієнта зсуву з одночасним обмеженням в СЕЕС рівня гармонік НЧ діапазону.

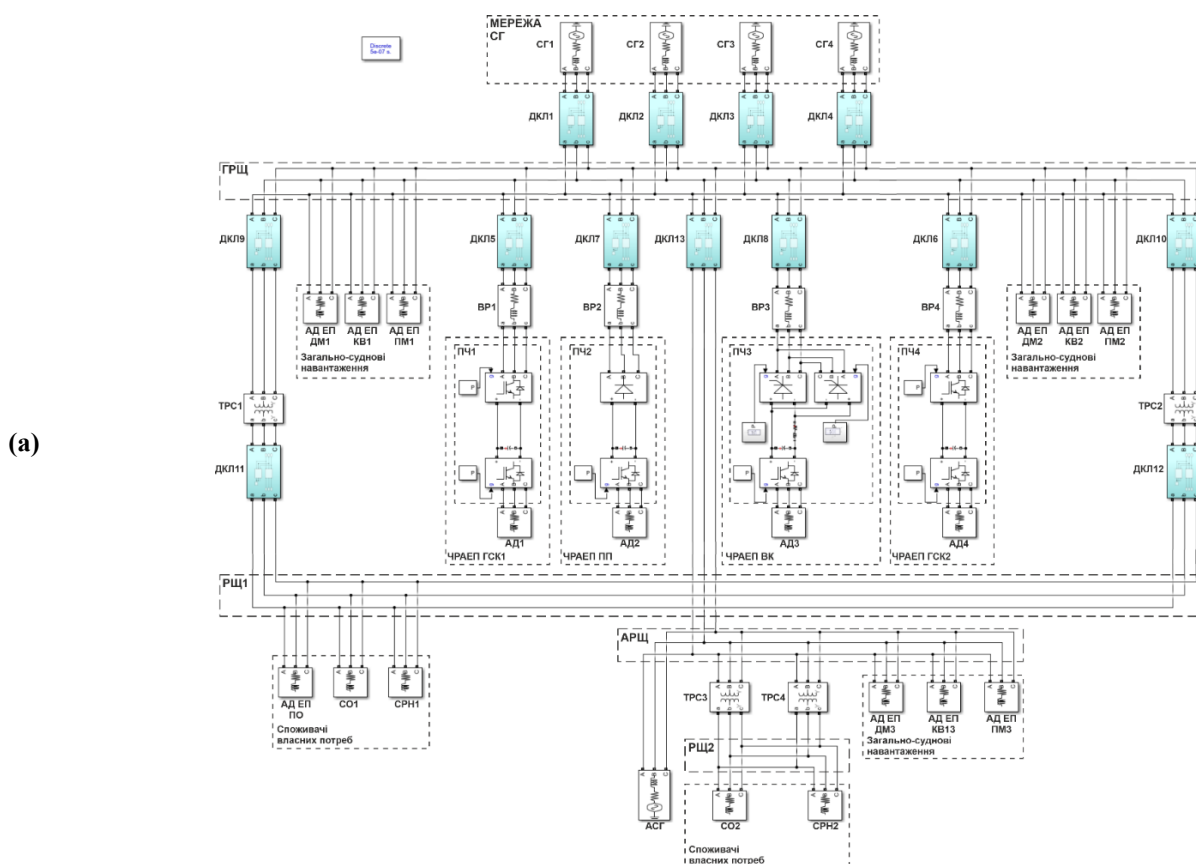
Основна частина. Удосконалені MATLAB-моделі інтегрованих СЕЕС реальних суден з НПК, що мають ГШ змінного струму - плавкрана (ПК) та ГШ постійного струму - судна забезпечення морських платформ (СЗМП) показані на рис.1.

При дослідженні роботи системи ГШ змінного струму, що містить СНПЧ з вхідним ТП були виявлені ВЧ-коливання напруги під час комутаційного процесу перетворювача. Їх виникнення обумовлено наявністю паразитних параметрів ДКЛ, в особливості ємностей «фаза-корпус», які призводять до виникнення резонансів на високих частотах і відповідного збільшення рівнів гармонік в ВЧ резонансній області.

Схожі ВЧ-коливання спостерігались і в системі з ГШ постійного струму при дослідженні сторони навантаження, після автономного інвертора напруги (АІН з ШІМ), де також проявляється вплив параметрів ДКЛ.

Результати цих модельних досліджень з зображенням ВЧ коливань в часових діаграмах та показаними сплесками ВЧ гармонік напруги наведені відповідно на рис. 2 та рис. 3.

ВЧ-коливання виникають при врахуванні паразитних параметрів мережі та при роботі напівпровідникових керованих перетворювачів з комутаційними перемикальними двоопераційних напівпровідникових ключів. При роботі АІН з ШІМ комутаційні ВЧ-коливання мають значно більший вплив на гармоніки ніж при роботі ТП, оскільки частота комутацій при ШІМ значно більша.



(б)

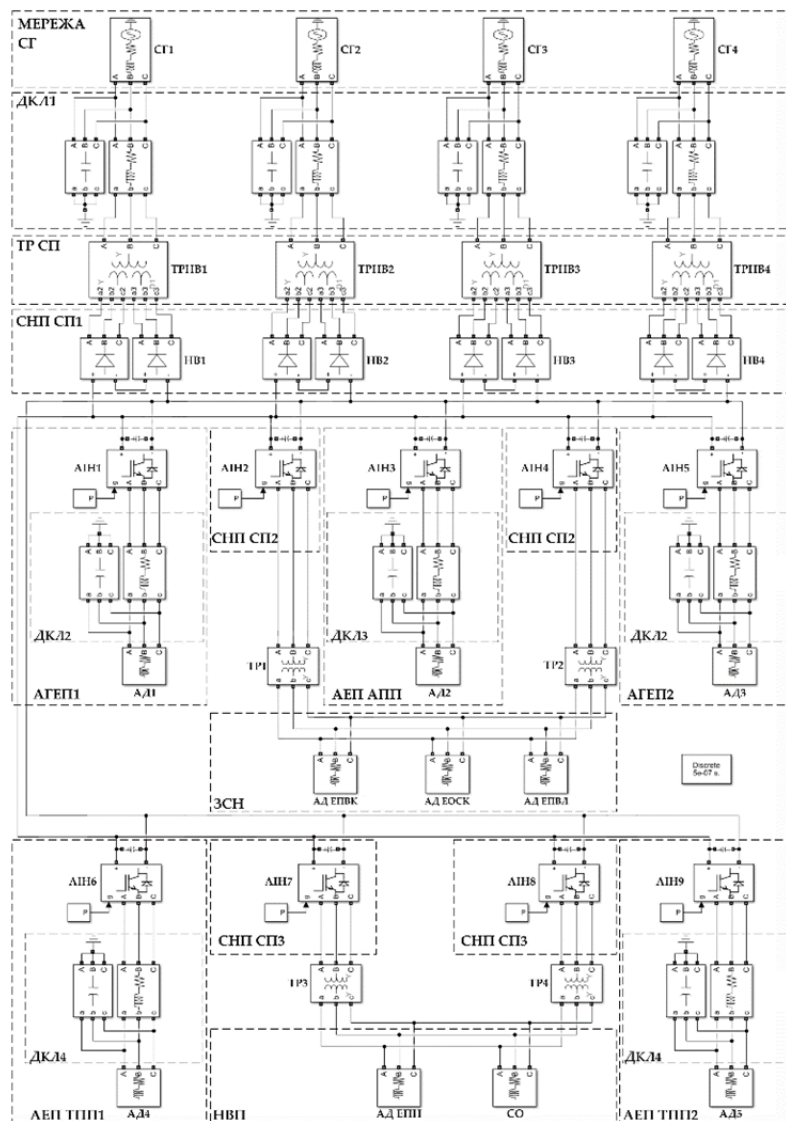


Рис 1. Удосконаленні MATLAB-моделі інтегрованих СЕЕС з урахуванням власних і паразитних параметрів електрообладнання а) з головними шинами змінного струму (ПК); б) з головними шинами постійного струму (СЗМП)

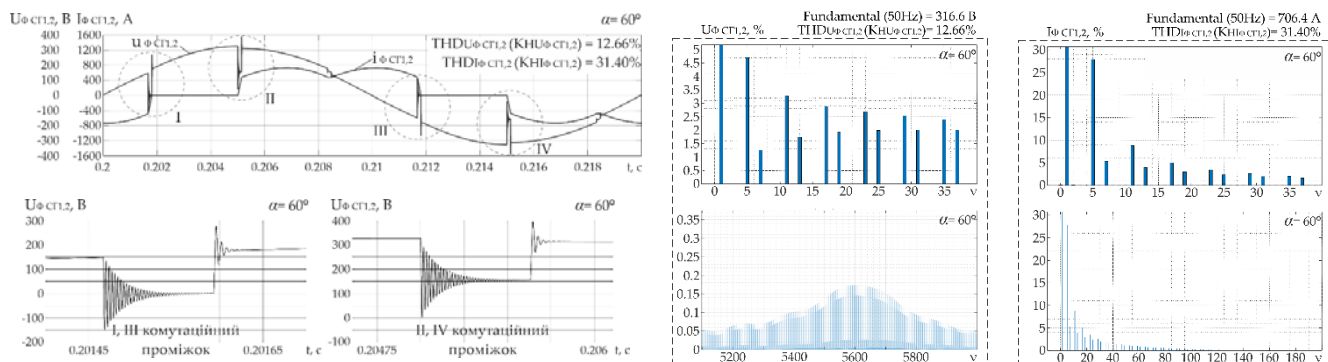


Рис 2. Часові діаграми та спектри напруги і струму в системі з ГШ змінного струму, при дослідженні роботи СНПЧ з вхідним ТП

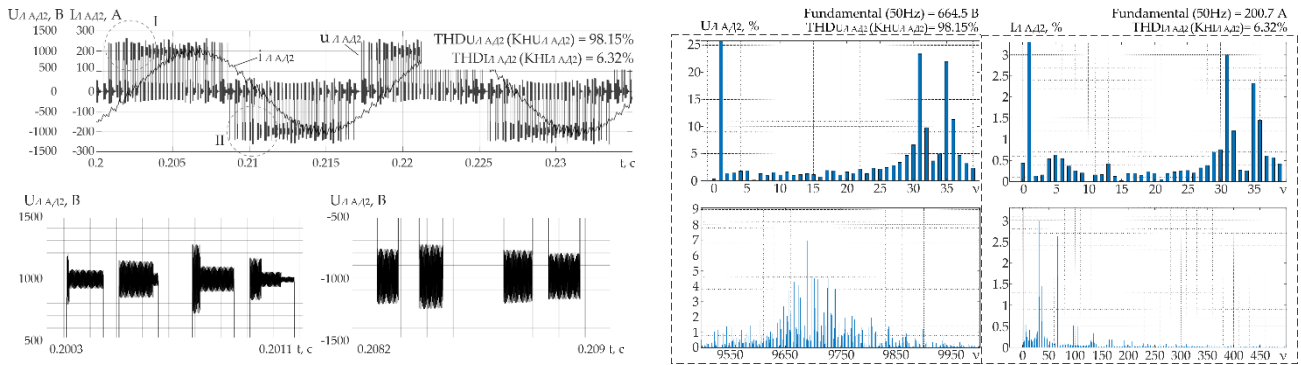


Рис 3. Часові діаграми та спектри напруги і струму в системі з ГШ постійного струму, при дослідженні роботи АІН з ШІМ на асинхронний двигун

Для покращення ПЯЕ розглядалось використання в СЕЕС гібридного КФКП, що складається з некерованого РФ та керованого РК з системою ШПР[6]. Було перевірено і доведено доцільність використання КФКП в системі з некерованими вхідними діодними випрямлячами СНПЧ, на відміну від попередніх досліджень де розглядалась його робота лише в системах з вхідними ТП.

Було проведено модельне дослідження роботи СЕЕС з одиничним СГ, що працює на сумірний по навантаженню ЧРАЕП з вхідним некерованим випрямлячем (НВ). Для висновків щодо доцільності використання КФКП виконано порівняльний аналіз варіантів з 6-пульсним НВ, 12-пульсним НВ та 6-пульсним НВ з КФКП. Результати експерименту наведені на рис. 4.

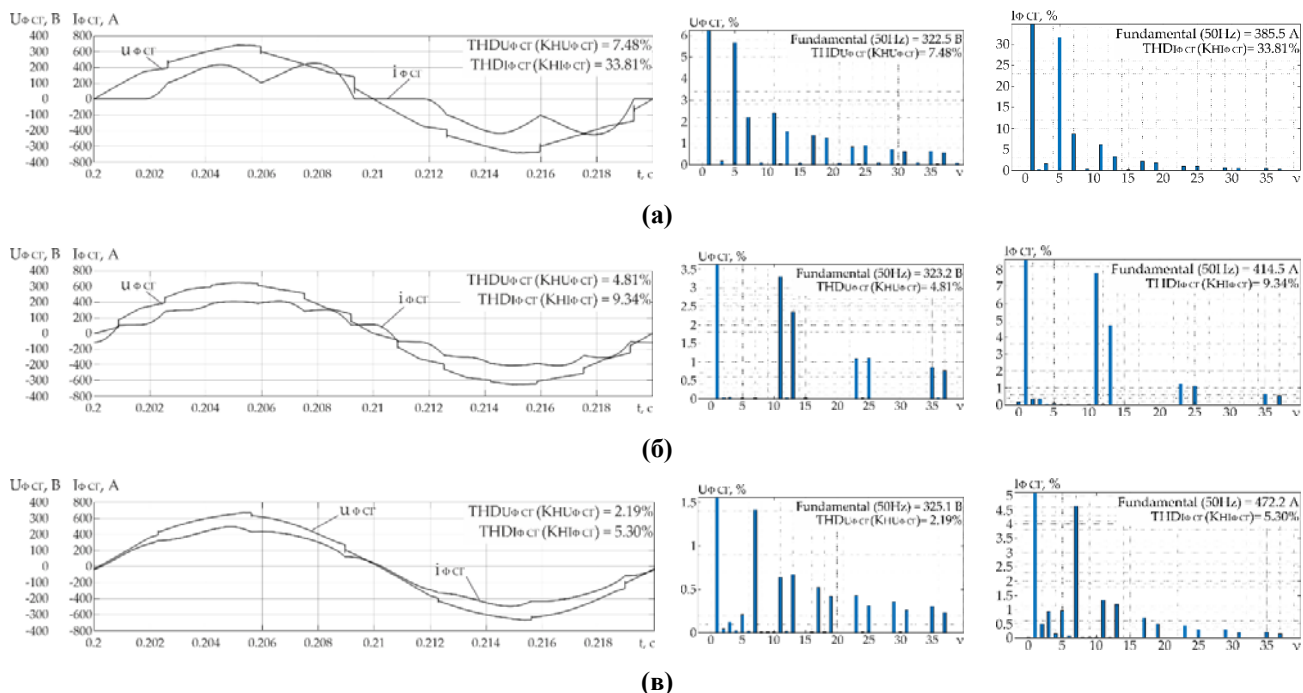


Рис 4. Часові діаграми та спектри напруги і струму СГ на ЧРАЕП
а) 6-пульсний НВ; б) 12-пульсний НВ; в) 6-пульсний НВ з КФКП

З отриманих результатів можна бачити, що використання КФКП разом з 6-пульсним НВ не тільки забезпечує кращі ПКЕ в порівнянні з традиційною 12-пульсною системою, а є ще й більш економічно доцільним внаслідок відмови від фазозсувного трансформатора та майже повної компенсації реактивної потужності.

Висновки.

1. Для проведення досліджень ПЯЕ в інтегрованих СЕЕС з НПК і ГШ змінного та постійного струму розроблені відповідні уточнені MATLAB-моделі, які враховують власні і паразитні параметри електрообладнання.

2. Наявність КФКП в системі усуває негативний вплив СНП НПК і забезпечує ПЯЕ в межах норм, припустимих морськими стандартами в межах НЧ діапазону. КФКП забезпечує повну компенсацію реактивної потужності, споживаної СНП НПК.

3. В системах з вхідними ТП СНП НПК системні КФКП виявляються неефективними щодо заглушення неприпустимих рівнів гармонік напруги у ВЧ діапазоні, яке може бути досягнуто завдяки комплексу засобів: демпферних заглушувачів ВЧ-коливань і спеціальних вхідних заводозахисних фільтрів, що встановлюються на входах ТП, та індивідуальних вхідних фільтрів відповідальних споживачів відносно невеликої потужності. Зазначене питання вимагає окремого дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

[1] Szweda, M., & Tarasiuk, T. (2007). An assessment of distortions of supply voltage waveform in all-electric ship power network - case study. 2007 9th International Conference on Electrical Power Quality and Utilisation. doi:10.1109/epqu.2007.4424127

[2] Tarasiuk, T., Jayasinghe, S. G., Gorniak, M., Pilat, A., Shagar, V., Liu, W., & Guerrero, J. M. (2021). Review of Power Quality Issues in Maritime Microgrids. IEEE Access, 9, 81798–81817. doi:10.1109/access.2021.308600

[3] Kumar, D., & Zare, F. (2019). A Comprehensive Review of Maritime Microgrids: System Architectures, Energy Efficiency, Power Quality, and Regulations. IEEE Access, 7, 67249–67277. doi:10.1109/access.2019.2917082

[4] Chang, G., Wu, Y., Shao, S., Huang, Z., & Long, T. (2020). DC Bus Systems for Electrical Ships: Recent Advances and Analysis of a Real Case. IEEE Electrification Magazine, 8(3), 28–39. doi:10.1109/mele.2020.3005697

[5] Zhuk D.; Zhuk O.; Kozlov M.; Stepenko S. Evaluation of Electric Power Quality in the Ship-Integrated Electrical Power System with a Main DC Bus and Power Semiconductor Electric Drives as Part of the Electric Propulsion Complex. Energies 2023, 16, 2961. doi.org/10.3390/en16072961

[6] O. Zhuk, D. Zhuk, D. Kryvoruchko, D'yakonov. Control of Improved Hybrid Power Line Conditioner. 38th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO). Conference Proceedings, 2018, Kyiv, Ukraine. IEEE Catalog Number: CFP1805U-USB, ISBN: 978-1-5386-6382-0, pp. 605-610. doi.org/10.1109/ELNANO.2018.8477453/

Quality of electric power in integrated marine electric power systems with semiconductor propulsion systems

Zhuk D.O.1, Zhuk O.K.2, Kozlov M.O.3, Linchenko V.V.4

1-4 Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolayiv, Ukraine.

Abstract. The paper explores typical architectures of integrated marine electric power systems (IMEPS) in the technical fleet with semiconductor propulsion complexes (SPC) based on variable frequency controlled asynchronous electric drives (VFC-AED).

When addressing the tasks of evaluating and ensuring the quality of electric power, an analysis of the structure and composition peculiarities of IMEPS with SPCs was conducted. This involved the subsequent development of refined MATLAB models that consider the inherent and parasitic parameters of system components and cable networks, as well as the implementation of effective controlled filter-compensating devices (CFCDs).

The results of the model experiment established harmonic spectra and integral distortion indices of voltages and currents in IMEPS with main alternating and direct current buses. Various power semiconductor frequency converter (PSFC) schemes with PWM were analyzed for their compliance with the quality indices of electric power (QIEP) set by international maritime standards [1, 2], both in the presence and absence of CFCDs, which consist of a resonant filter (RF) and an adjustable reactor

compensator (ARC). The effectiveness of CFCDs in systems with different types of input rectifiers within the composition of PSFC was experimentally verified.

Incorporating the parasitic capacitance of the 'phase-to-ground' sections of cable lines (SCL) into the MATLAB models enabled the detection and study of high-frequency voltage and current distortions in the ship's power network, arising both at the input and output of PSFC. The analysis of voltage and current harmonics in IMEPS with SPCs was conducted in two frequency ranges: low-frequency (LF) from 0 to 2 kHz and high-frequency (HF) from 2 kHz to 500 kHz.

Key words: electric power quality, integrated maritime electric power system, semiconductor propulsion complexes.

УДК 621.314.26

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В БЕРЕГОВІЙ МЕРЕЖІ З СИСТЕМОЮ БЕЗДРОТОВОЇ ЗАРЯДКИ АКУМУЛЯТОРНИХ СУДЕН

Жук Д.О.¹, Жук О.К.², Козлов М.О.³, Тубальцев А.М.⁴, Лінченко В.В.⁵

*1 канд.техн. наук, доцент кафедри суднових електроенергетичних систем
dmytro.zhuk@nuos.edu.ua*

*2 канд.техн. наук, професор кафедри програмованої електроніки, електротехніки та
телекомунікацій
oleksandr.zhuk@nuos.edu.ua*

*3 аспірант кафедри суднових електроенергетичних систем
maksym.kozlov@nuos.edu.ua*

*4 доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
anatoliy.tubaltsev@nuos.edu.ua*

*5 аспірант кафедри суднових електроенергетичних систем
linchenko_v@elektropostach.mk.ua*

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,
м. Миколаїв, Україна*

Анотація. Розглянуто умови інтеграції потужних систем швидкої бездротової зарядки і портової мережі, виходячи з вимог до електромагнітної сумісності, які визначаються стандартними показниками припустимих гармонічних спотворень напруги і струму мережі. Виконано модельне дослідження зазначених показників для різних схем приєднання систем бездротової зарядки до берегової мережі як за наявності, так і за відсутності гібридних керованих фільтрокомпенсуючих пристроїв. Проведено аналіз принципів ефективно мінімізації гармонічних спотворень напруги і струму мережі при одночасній корекції коефіцієнта їх фазового зсуву з урахуванням сумірності потужностей системи бездротової зарядки та портової електричної мережі. Рекомендовано, як найбільш енергоефективний варіант, використання в системі бездротової зарядки 6-ти пульсного входного некерованого випрямляча у поєднанні з системним керованим фільтрокомпенсуючим пристроєм, налаштованим на компенсацію 5-ї та 7-ї гармонік, замість 12-пульсного випрямляча з триобмотковим трансформатором.

Ключові слова: якість електроенергії, електромагнітна сумісність, акумуляторні судна з електричними та гібридними пропульсивними енергоустановками, індуктивна система бездротової зарядки з резонансним LLC - перетворювачем, багатопульсний входний випрямляч, гібридний керований фільтрокомпенсуючий пристрій.

Вступ. Використання чисто електричних рухових установок з удосконаленими літій-іонними акумуляторними батареями (АКБ) високої ємності на судах з короткими маршрутами (наприклад, на поромках або портових буксирах) може забезпечити значну економію палива та роботу з нульовим рівнем викидів за умови швидкої підзарядки до достатнього рівня енергії на кожній стоянці протягом лише 4-5 хв. [1]. Індуктивні системи бездротової зарядки (СБЗ), які

Наукове видання

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XIV Міжнародна науково-технічна конференція

Матеріали

20-21 вересня 2023 рік

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

(українською і англійською мовами)

Відповідальний за випуск *Г. В. Павлов*
Комп'ютерне верстання *В. В. Коровченко*

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 85,6. Тираж 150. Зам. № 0709-30
Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
E-mail : publishing@nuos.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6402 від 19.09.2018 р.