

ВИСНОВОК

наукового керівника, доктора технічних наук, професора Мухи Миколи Йосифовича, завідувача кафедри електричної інженерії та електроніки Національного університету «Одеська морська академія» на аспіранта Вишневського Дмитра Леонідовича та його дисертаційну роботу на тему «Цифрові системи керування напругою суднової електроенергетичної системи», представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 - «Морський та внутрішній водний транспорт» (галузь знань 27 - Транспорт)

Аспірант кафедри електричної інженерії та електроніки Національного університету «Одеська морська академія» Вишневський Дмитро Леонідович, який навчався в аспірантурі у 2020-2024 роках, в повному обсязі виконав освітньо-наукову програму підготовки доктора філософії за спеціальністю 271 - «Морський та внутрішній водний транспорт» (галузь знань 27 - Транспорт).

Починаючи з навчання у магістратурі Вишневський Д.Л. став займатися науковими дослідженнями які згодом стали темою його дисертації. Так, у 2019 році він приймав участь в XXIV міжнародній науково-технічній конференції «Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика» (ПАЕП-2019), яка була присвячена 75-річчю Національного університету «Одеська морська академія», де зайняв 1-е місце у конкурсі доповідей молодих вчених. Можливо саме цей успіх став доленосним для подальшого вступу до аспірантури.

Здобувач під час навчання у аспірантурі зарекомендував себе організованим, цілеспрямованим науковим працівником, здатним самостійно виявляти актуальні науково-прикладні проблеми, визначати шляхи і методи їх розв'язання, умінням аналізувати і обґрунтовано використовувати теоретичну інформацію та організовувати проведення відповідних експериментальних досліджень і обробку їх результатів, поданням отриманих результатів до відкритого обговорення та публікації, а також самостійного прийняття зважених і обґрунтованих рішень впродовж проведення науково-дослідних робіт.

Проміжні результати дисертаційного дослідження аспіранта, а також результати виконання ним індивідуального плану навчання регулярно розглядалися на засіданнях кафедри електричної інженерії та електроніки, що забезпечувало визнання результатів дослідження науковцями кафедри та університету, гарантувало своєчасність та повноту виконання індивідуального плану наукової роботи та сприяло розвитку здібностей здобувача до самостійної діяльності та захисту власних поглядів і отриманих результатів.

Під час навчання Вишневський Д.Л. також виконував усі завдання індивідуального плану, що пов'язані з навчально-методичною і педагогічною роботою та його участю у проведенні практичних на лабораторних заняттях з



дисциплін «Суднові автоматизовані електроприводи», «Управління судновими електромеханічними системами» та «Автоматизовані пропульсивні електричні установки», які проводились для курсантів-бакалаврів та магістрів, що навчаються за освітньо-професійними програмами «Управління судновими технічними системами і комплексами», «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики». Аспірант приймав участь у розробці окремих розділів методичних вказівок з виконання практичних та лабораторних робіт зазначених дисциплін та у складанні варіантів індивідуальних завдань з цих дисциплін.

Впродовж навчання у аспірантурі Вишневський Д.Л. виконав наукові дослідження відповідно до мети дисертації та визначених завдань, основна наукова гіпотеза котрих полягає в доцільності впровадження асинхронної машини в якості генератора з конденсаторним збудженням в суднових енергетичних установках для підвищення їх енергоефективності.

В результаті пошуку ефективних принципів керування та розробці цифрових законів керування напругою асинхронних генераторів дисертантом вперше запропонований та реалізований цифровий спосіб керування напругою асинхронного генератора, що передбачає дискретну зміну ємнісного статорного струму генератора шляхом комутації відповідної кількості блоків конденсаторів за допомогою напівпровідникових ключів у моменти переходу напруги на ключах через нуль, підтверджений патентом України на винахід за № 113039. В процесі технічної реалізації цифрового способу регулювання напруги асинхронного генератора аспірантом також вперше досліджений та розроблений швидкодіючий датчик трифазної напруги, що виконує диференціювання, випрямлення та інтегрування фазних напруг генератора, який є інваріантним до частоти струму, що дозволяє вимірювати середнє значення трифазної напруги впродовж одного періоду генерованої напруги.

Пропоновані технічні рішення вимагали відповідного удосконалення математичної моделі енергетичної генераторної установки з конденсаторним збудженням та врахуванні процесів комутації фазних конденсаторів кожного розряду цифрового регулятора і обраного закону керування напругою генератора, що й було самостійно здійснено аспірантом.

З метою підкреслення доцільності впровадження асинхронних генераторів до складу суднових електроенергетичних систем дисертантом також вперше досліджені та оптимізовані за швидкодією цифрові принципи та закони керування напругою асинхронного генератора: за відхиленням – інтегральний та диференціальний, лінійний та з форсуванням збудження; за збуренням – по електричному навантаженню.

Підсумовуючи основні здобутки аспіранта Вишневського Д.Л., які одержані ним під час самостійної роботи над дисертацією, слід зазначити, що основні результати досліджень опубліковані в 7 наукових працях, з яких один патент на винахід та 4 статті в виданнях індексованих в Scopus, апробація роботи

здійснювалась на 4 міжнародних науково-технічних конференціях. Аспірант приймав активну участь в якості виконавця у наступних держбюджетних науково-дослідних роботах кафедри: НДР № ДР 0116U002392 «Підвищення ефективності роботи суднових електроенергетичних та електромеханічних систем» (2016 – 2020 р.р.). У заключному звіті дисертант виконав підрозділи 3.1 – 3.8 в розділі 3. «Варіант перспективної компоновки суднової електростанції».

В процесі виконання НДР № ДР 0122U201978 «Технології підвищення енергоефективності суднових електроенергетичних і електромеханічних установок», (2022 – 2026 рр.) Вишневський Д.Л. розробив та змонтував на кафедрі експериментальний стенд асинхронного генераторного комплексу з цифровим регулятором напруги, де доведена адекватність запропонованої в дисертації математичної моделі, розробив відповідні комп'ютерні програми, які використовуються при підготовці магістрів академії.

Слід також зазначити, що наукові результати роботи впроваджені в рекомендації та висновки держбюджетних науково-дослідних робіт кафедри електричної інженерії та електроніки НУ «ОМА»: НДР № ДР 0116U002392 «Підвищення ефективності роботи суднових електроенергетичних та електромеханічних систем» (2016 – 2020 р.р.) та НДР № ДР 0122U201978 «Технології підвищення енергоефективності суднових електроенергетичних і електромеханічних установок» (2022 – 2026 рр.).

Експериментальний стенд АГ та запрограмовані контролери використовуються в дослідженнях систем конденсаторного збудження генераторів та в системах компенсації реактивної потужності навантаження суднової електростанції при виконанні кафедрою держбюджетної науково-дослідницької роботи.

Розроблені аспірантом математичні та комп'ютерні моделі використовуються в навчальному процесі підготовки магістрів університету.

Вищенаведене свідчить про повне виконання аспірантом індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи, а також про завершеність дисертаційного дослідження і формування Вишневського Дмитра Леонідовича як фахівця, здібного до самостійної наукової, дослідницької та педагогічної роботи.

Науковий керівник,
доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри електричної інженерії
та електроніки Національного університету
«Одеська морська академія»

Микола МУХА

