

A background image of a college football game. In the center, a player in a dark blue jersey with "NAVY" in green letters and the number 32 is running with the ball. He is wearing a gold helmet with "NAVY" on the face mask. He is being tackled by two players in white jerseys with red helmets. One player's jersey has "RUTGERS" in red, and the other has "GIRARD" in red. The word "WayScience" is overlaid in large blue letters with an orange underline.

WayScience

III Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

«Сучасний рух науки»



III Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

«Сучасний рух науки»

Редакція Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience»

Матеріали подані в авторській редакції. Редакція журналу не несе відповідальності за зміст тез доповіді та може не поділяти думку автора.

Сучасний рух науки: тези доп. III міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 1-2 жовтня 2018 р. – Дніпро, 2018. – 748 с.

III міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасний рух науки» присвячена головній місії Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience» – прокласти шлях розвитку сучасної науки від ідеї до результату.

Тематика конференцій охоплює всі розділи Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience», а саме:

- державне управління;
- філософські науки;
- економічні науки;
- історичні науки;
- юридичні науки;
- сільськогосподарські науки;
- географічні науки;
- педагогічні науки;
- психологічні науки;
- соціологічні науки;
- політичні науки;
- інші професійні науки.

Список літератури:

1. 9 причин вивчити німецьку мову [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://studway.com.ua/prichini-vivchiti-nimecku/>
2. Чиханцова О.А. Значення іншомовного професійного спілкування для студентів немовних ВНЗ / О.А. Чиханцова // Зб. наук. праць «Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами». Розділ II «Інноваційні педагогічні технології: методика, практика, досвід, перспективи. – 2015. - № 12 (14). – С. 127-141.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ЕЛЕКТРОВОЗА ЗМІННОГО СТРУМУ

Нерубацький В.П.

к.т.н., доцент,

Гордієнко Д.А.

магістрант (УкрДУЗТ)

У даний час електропривод різних машин, зокрема і залізничного транспорту, потребує плавного регулювання швидкості в широких межах [1].

Частота обертання валу та електромагнітний момент – це найважливіші координати, що характеризують будь-який електропривод, в тому числі побудований на двигуні постійного струму. Керування цими параметрами дозволяє сформулювати бажаний вид механічної характеристики.

У даній роботі розглядаються методи покращення роботи системи керування магістрального електровоза змінного струму ЧС4^Т за допомогою підлеглого та модального керування тяговими електродвигунами постійного струму. На електровозі ЧС4^Т встановлено тяговий двигун постійного струму послідовного збудження AL4442nP, технічні параметри якого наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Технічні дані та розрахункові параметри двигуна AL4442nP

Номінальний струм якоря $I_{я}$, А	1100
Номінальна напруга якоря U , В	1040
Номінальна частота обертання якоря n , об/хв	1210
Опір обмоток двигуна R , Ом	0,016
Індуктивність обмоток двигуна L , мГн	1,194
Магнітний потік двигуна Φ , Вб	0,044
Конструкційна стала двигуна k	167,113
Номінальний електромагнітний момент M , Нм	8044
Кутова швидкість обертання двигуна ω , рад/с	126,711
Електромагнітна стала часу T_e , с	0,074
Момент інерції якоря J , кг·м ²	101,991

Імітаційну модель двигуна постійного струму послідовного збудження, розроблену за допомогою програмного забезпечення Matlab, та осцилограми отриманих при прямому пуску двигуна характеристик, наведено на рис. 1.

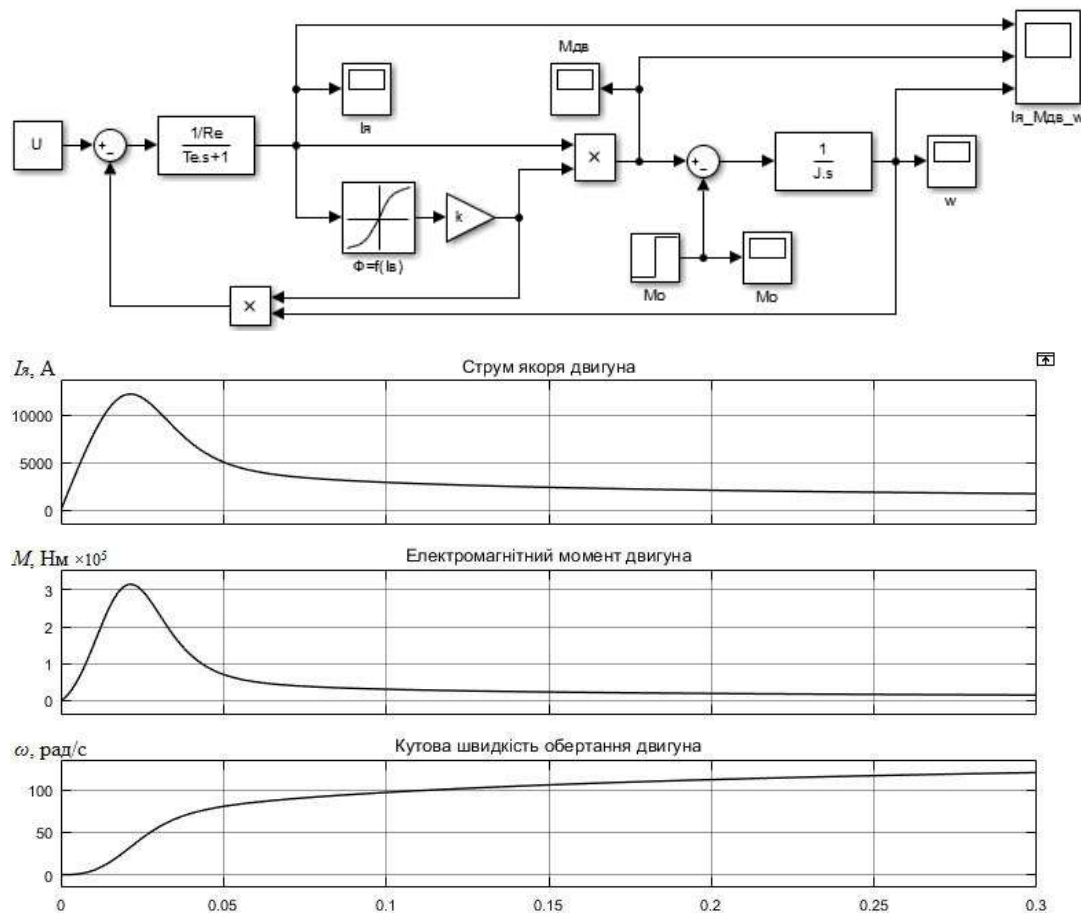


Рисунок 1 – Імітаційна модель двигуна постійного струму та осцилограми пускових характеристик

З рис. 1 видно, що у момент пуску спостерігається надмірне збільшення струму якоря та електромагнітного моменту в порівнянні з номінальними значеннями двигуна, що призводить до негативних наслідків в експлуатації. З метою обмеження пускових характеристик у роботі пропонується застосування підлеглого та модального керування тяговими електродвигунами.

Система підлеглого керування представляє собою багатоконтурну систему [3]. Перевагою системи з послідовною корекцією є зручність обмеження будь-якого з регульованих параметрів на заданому рівні. Підтримка параметрів на необхідному рівні досягається побудовою замкнутих систем керування, а підвищення якісних показників – введенням регуляторів, кількість яких відповідає кількості регульованих параметрів електропривода. Причому регулятори з'єднуються послідовно, а вихідний сигнал попереднього регулятора є сигналом завдання для наступного. Контури регулювання підпорядковані один одному за принципом зменшення швидкодії – від внутрішніх до зовнішніх.

Для електроприводів постійного струму з тиристорними перетворювачами система підлеглого керування містить два контури: основний (зовнішній) контур регулювання швидкості та підлеглий йому внутрішній контур струму. Кожен контур включає в себе регулятор, за рахунок надання якому певних динамічних властивостей виходить стандартна характеристика. Налаштування системи ведеться, починаючи з внутрішнього контуру.

За структурною схемою та формулами для розрахунку, наведеними в [3], побудовано імітаційну модель підлеглого керування для двигуна постійного струму AL4442nP та отримано пускові характеристики (рис. 2).

У момент пуску двигуна спостерігається обмеження струму якоря та електромагнітного моменту в порівнянні з прямим пуском. При цьому кутова швидкість обертання двигуна виходить на задане номінальне значення.

При модальному керуванні досягається необхідний характер перехідних процесів за рахунок забезпечення необхідного розташування коренів характеристичного полінома на комплексній площині. При цьому задача

На підставі побудови імітаційних моделей та отриманих пускових характеристик запропонованих систем підлеглого та модального керування передбачається покращення роботи системи керування тяговими електродвигунами постійного струму на електровозі ЧС4^Т.

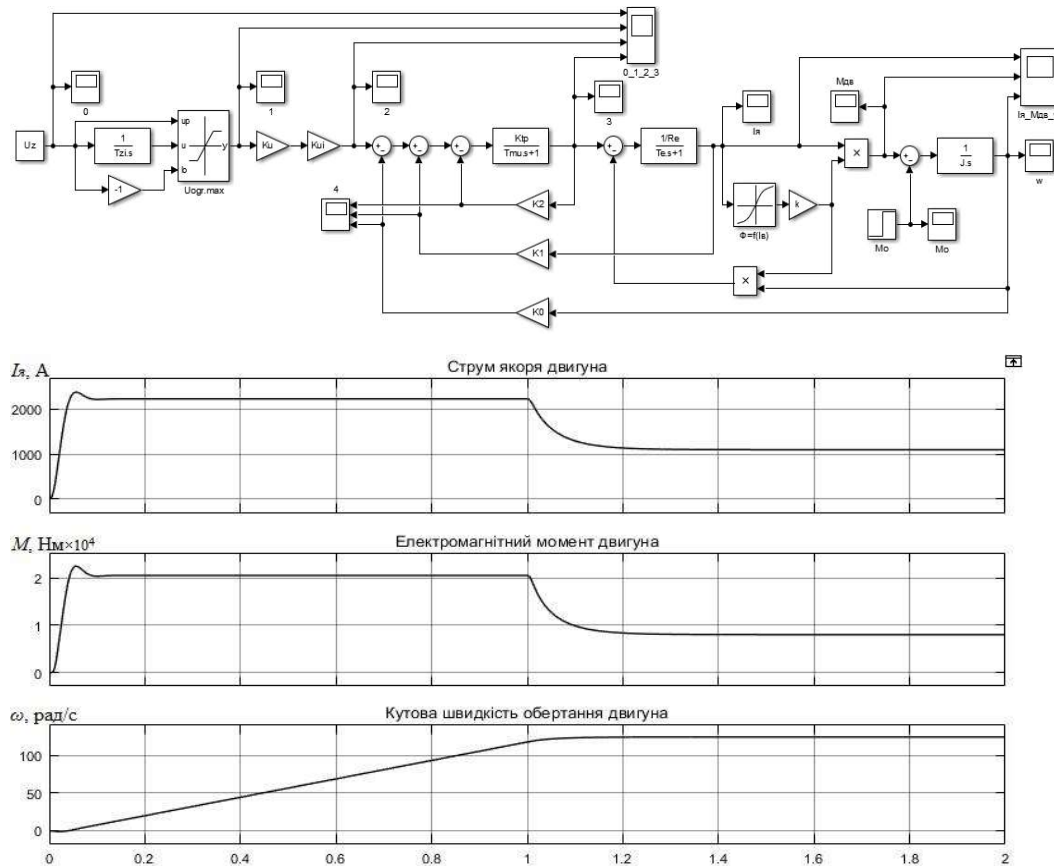


Рисунок 3 – Імітаційна модель системи модального керування та осцилограми пускових характеристик

Список літератури:

1. Бесекерский В. А., Попов Е. П. Теория систем автоматического управления / Изд. 4-е, перераб. и доп. Спб.: Изд-во «Профессия», 2003. 752 с.
2. Григорьев В. В., Журавлёва Н. В., Лукьянова Г. В. Синтез систем автоматического управления методом модального управления. Спб: СпбГУ ИТМО, 2007. 108 с.
3. Шрейнер Р. Т. Системы подчинённого регулирования электроприводов: учеб. пособие для вузов. Ч. 1. Электроприводы постоянного тока с подчинённым регулированием координат. Екатеринбург: Издательство УГПТУ, 1997. 277 с.

ЗМІСТ

Абрамова А.С. ЕКСПОРТНО-ІМПОРТНІ ОПЕРАЦІЇ ЯК ФАКТОР ПРИРОСТУ ПОДАТКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ.....	4
Антонець А.В. ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ПРОФЕСІЙНИХ УМІНЬ АГРОІНЖЕНЕРІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	8
Арешкіна Л.Р. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ.....	11
Атланов В.В. ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ СЕРЕДОВИЩА ДО ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	15
Атланова В.Г. ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В КОНТЕКСТІ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ.....	19
Байтеряков О.З., Деробас А.В. ГРОШОВІ ЗНАКИ ЯК ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ.....	22
Байтеряков О.З., Іваненко Ю.С. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МИСТЕЦЬКИХ ТВОРІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ.....	25
Байтеряков О.З., Медведський Р.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗВУКОВОГО ЛАНДШАФТУ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА МЕЛІТОПОЛЯ.....	30
Бахмат М.І., Бунчак О.М., Печенюк В.І. ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ ІЗ ЗБАЛАНСОВАНИМ УМІСТОМ ТРИВАЛЕНТНОГО ХРОМУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	33
Бахмат М.І., Сендецький І.В., Колісник Н.М. ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО.....	38

Михайленко К.С. ВИЗНАЧАЛЬНІ ОЗНАКИ МАРКЕТИНГОВОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО БІЗНЕСУ.....	400
Михайлова Н.В., Чередник К.В. ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	403
Михальчук А., Погасій Л. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ В ПОЧАТКОВИХ ШКОЛАХ КРАЇН ЄВРОПИ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ.....	408
Навроцька Т.А. ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	414
Наумко Ю.С. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ У ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ.....	416
Нездойминога О.Є., Савенкова О.О. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НІМЕЦЬКОЇ МОВИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	421
Нерубацький В.П., Гордієнко Д.А. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ЕЛЕКТРОВОЗА ЗМІННОГО СТРУМУ.....	425
Нестерчук І.К. АВТЕНТИЧНІСТЬ КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОГО РЕСУРСУ – ЇЖІ В ПЛОЩИНІ ЕТНОГРАФІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ...	430
Обшта А.Ф., Руда М.В., Сорока І.Й., Знак О. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ ДО ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ РЕСУРСІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМ.....	435
Овсянникова Л.К., Валецька Л.О., Гришук Ю.В., Орлова С.С., ІНТЕНСИВНІСТЬ ДИХАННЯ НАСІННЯ ЛЬОНУ – ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ЙОГО ЗБЕРІГАННЯ.....	439
Окуневич Т.Г. МОВЛЕННЄВОЗНАВЧИЙ ТЕРМІН ЯК НАУКОВЕ ПОНЯТТЯ.....	442
Олійник А.М. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ У МЕХАНІЗМІ ОЦІНЮВАННЯ СЛУЖБОВЦІВ ОРГАНІВ ДОХОДІВ І ЗБОРІВ.....	447