

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

**ТЕЗИ ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(11 – 13 травня 2022 року)**

Харків – Краматорськ
2022

УДК 004.94; 004.8 Інформатика, управління та штучний інтелект.
Тези дев'ятої міжнародної науково-технічної
конференції. – Харків: НТУ "ХПІ", 2022. – 160 с.
– українською, англійською мовами.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Голова д.т.н., проф. М.І. Гасанов, проректор з науково-педагогічної роботи НТУ "ХПІ" (м. Харків).
Співголова д.т.н., проф. В.Д. Ковальов, ректор ДДМА (м. Краматорськ).
Заступники д.т.н., проф. О.Ю. Заковоротний, завідувач кафедри
голови: комп'ютерної інженерії та програмування НТУ "ХПІ" (м. Харків); д.т.н., проф. Я.В. Васильченко, завідувача кафедрою комп'ютеризованих мехатронних систем, інструменту та технологій ДДМА (м. Краматорськ).

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- Міністерство освіти і науки України;
- Міністерство освіти Азербайджанської республіки;
- Національний технічний університет "ХПІ";
- Донбаська державна машинобудівна академія.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ:

д.т.н., проф.	С.Ю. Гавриленко;	к.т.н., доц.	Я.С. Антоненко;
д.т.н., проф.	В.Д. Дмитрієнко;	к.т.н.	О.О. Анциферова;
д.т.н., проф.	Г.П. Клименко;	к.т.н.	В.О. Бречко;
д.т.н., проф.	О.О. Клочко;	к.т.н.	Г.В. Гейко;
д.т.н., проф.	А.А. Коваленко;	Ph.D.	Ю.М. Главчева;
д.т.н., проф.	О.В. Коломійцев;	к.т.н., доц.	В.А. Жилін;
д.т.н., проф.	Г.Ф. Кривуля;	к.т.н., проф.	М.Й. Заполовський;
д.т.н., проф.	О.Ю. Кропачек;	к.т.н.	К.В. Камчатна-Степанова;
д.т.н., проф.	Г.А. Кучук;	к.т.н., доц.	М.В. Ліпчанський;
д.т.н., проф.	С.Ю. Леонов;	к.т.н.	О.В. Ліпчанська;
д.т.н., проф.	Р.П. Мигущенко;	к.т.н., доц.	М.В. Мезенцев;
д.т.н., доц.	В.І. Носков;	к.т.н., доц.	А.О. Подорожняк;
д.т.н., проф.	В.Д. Павленко;	к.т.н., проф.	О.М. Рисований;
д.т.н., проф.	А.І. Поворознюк;	к.т.н., доц.	В.В. Хорошайло;
д.т.н., проф.	О.А. Серков;	к.т.н., доц.	М.В. Шаповалов;
д.т.н., проф.	Г.Є. Філатова;	аспірант	Т.О. Орлова.

Конференція проводиться за сприянням Європейського Союзу у рамках виконання гранту Erasmus+ KA2 «dComFra – Digital competence framework for Ukrainian teachers and other citizens» (Project Number: № 598236-EPP-1-2018-1-LT-EPPKA2-CBHE-SP).

**ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА
1AL4668DT У ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ ANSYS**

*д-р техн. наук, проф. М.М. Бабаєв, канд. техн. наук, доц.
В.В. Панченко, асп. О.Г. Туренко, Український державний
університет залізничного транспорту, м. Харків*

Одним із важливих напрямків розвитку рухомого складу вітчизняних залізниць є застосування безколекторних тягових електродвигунів змінного струму. Проте, значна частина діючого рухомого складу укомплектована тяговими колекторними двигунами постійного струму (ДПС) послідовного збудження. Це означає, що питання покращення характеристик тягового електроприводу постійного струму досі є актуальним.

Основними напрямками дослідження електроприводу з ДПС є удосконалення схем імпульсного регулювання, застосування експертних систем з нечіткою логікою [1, 2] або штучними нейронними мережами, які дозволять практично нівелювати зовнішні збурення. Крім експертних систем для підвищення стійкості ДПС до зовнішніх факторів пропонується застосування структури активного придушення перешкод за допомоги спостерігача розширеного стану. На автономному тяговому рухомому складі пропонується використання гібридної силової установки з накопичувачами енергії.

Математична модель ДПС являє собою складну нелінійну систему яку можна реалізувати за допомогою різноманітних програмних комплексів таких як: Matlab, ANSYS, Electronics Workbench, Scilab та ін.

Модуль Rmxprt програмного комплексу ANSYS використовує класичну аналітичну теорію електричних машин і метод еквівалентного магнітного кола для обчислення робочих характеристик машин з урахуванням таких ефектів, як нелінійність електротехнічної сталі, несинусоїдальність магнітного потоку в зазорі, витіснення струму в масивних провідниках. На наступному кроці ANSYS дозволяє перейти від віртуальної аналітичної моделі, створеної в Rmxprt, до більш точної кінцевоелементної двовірної або тривірної моделі в ANSYS Maxwell 2D/3D. Нелінійні схеми заміщення, створені в ANSYS Rmxprt можливо використати в симуляторі ANSYS Simplorer. Даний підхід дозволяє досить швидко та точно дослідити роботу електродвигуна при різних видах навантажень, що дозволяє максимально наблизити систему до реальних умов експлуатації.

Список літератури: 1. Sharma K. / A modified PID control with adaptive fuzzy controller applied to DC motor // K. Sharma, D.K. Palwalia in IEEE International Conference on Information, Communication, Instrumentation and Control, ICICIC 2017, 2018, vol. 2018, pp. 1–6. 2. Elnaim W. G. M. Comparative study on the speed of DC motor using PID and FLC / W.G. M. Elnaim and S.F. Babiker // Proc. 2016 Conf. Basic Sci. Eng. Stud. SGCAC 2016, pp. 24–29, 2016.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ТЕЗИ ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ"**

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Леонов С.Ю.

Науковий редактор д.т.н., проф. Дмитрієнко В.Д.
Технічний редактор к.т.н., доц. Мезенцев М.В.

Підп. до друку 29.04.2022 Формат 60x84 1/16. Папір Сору Рарер.
Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. 8,5. Облік. вид. арк. 8,3.
Наклад 250 прим. Ціна договірна

НТУ "ХПІ", 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Видавничий центр НТУ "ХПІ"
Свідоцтво ДК № 116 від 10.07.2000 р.

Надруковано у друкарні ФОП Тарасенко В.П.
Свідоцтво № 24800170000043751 від 21.02.2002 р.
61124, м. Харків, вул. Зернова, 6/267.
Тел./факс: (0572) 52-82-11, (097) 273-11-77