



VOLODYMYR DAHL  
EAST UKRAINIAN  
NATIONAL UNIVERSITY

Збірник тез  
XXVI МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ:  
ТЕХНОЛОГІЯ-2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ім. Володимира Даля  
ЖАНГИР ХАН УНІВЕРСИТЕТ  
ANTALYA AKEV UNIVERSITY  
ГРУПА КОМПАНІЙ «ПЛАЗМАТЕК»  
ГО «ФУНДАЦІЯ «ПРОСТІР»  
ГО "АСОЦІАЦІЯ ФАРМАЦЕВТІВ УКРАЇНИ"  
ПрАТ „ХІМПРОЕКТ”**

# **„ТЕХНОЛОГІЯ-2023”**

матеріали XXVI міжнародної науково-технічної конференції

26 травня 2023 року

Київ, 2023

Технологія-2023: матеріали міжн. наук.-практ. конф. 26 травня. 2023 р., м. Київ. / укладач Є. І. Зубцов – Київ : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2023. – 408 с.

Редколегія: В.Ю. Тарасов, д.т.н., проф. (головний редактор); Є.А. Івченко, д.е.н., проф.; С.О. Кудрявцев, к.т.н., доц.; С.Л. Кузьміна, д.філос.н., доц.; С.В. Кузьменко, к.т.н., доц.; Л.А. Мартинець, д.пед.н., проф.; С.О. Митрохін, к.т.н., доц.

Адреса редколегії: Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042. т.: (050)9045549

Редколегія може не поділяти погляди, викладені у збірнику. Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за їх зміст. Тези друкуються в авторській редакції.

## ЗМІСТ

<b>Ветрова А.Д., Новікова А.М., Мохонько В.І. АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ВОДОПОСТАЧАННЯ ЯК ЗАПОРУКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ</b> .....	14
<b>Благодир Д. О., Іванов М. С., Пирог Т. П ВПЛИВ ГРАМНЕГАТИВНИХ КОНКУРЕНТНИХ БАКТЕРІЙ НА ВЛАСТИВОСТІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН <i>ACINETOBACTER CALCOACETICUS</i> ІМВ В-7241</b> .....	16
<b>Khalyavka T.O. Shcherban N.D., Korzhak G.V., Shymanovska V.V., Manuilov E.V., Tarasov V.Yu., Camyshan S.V. PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF MELAMINE DOPED TiO<sub>2</sub> NANOPARTICLES IN THE REACTIONS OF HYDROGEN EVOLUTION AND ANTIBIOTICS DESTRUCTION</b> .....	17
<b>Loboichenko V., Koloshko Y., Gruzдова V. DEVELOPMENT OF WASTE DISPOSAL TECHNOLOGIES IN POST-WAR UKRAINE AS A COMPONENT OF ITS CIVIL AND ENVIRONMENTAL SECURITY</b> .....	18
<b>Курасова Ю. Д., Осокін Є. С., Полонський В. А., Варгалюк В. Ф. КВАНТОВО-ХІМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АКВАКОМПЛЕКСУ [Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>4</sub>] У ВОДНОМУ РОЗЧИНІ</b> .....	19
<b>Лістрова Д. С., Золотарьова О. В. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПАРКУ УКРАЇНИ «СВЯТІ ГОРИ»</b> .....	21
<b>Морозова Т.В. ФІТОТЕСТУВАННЯ ЗАБРУДНЕНОСТІ ҐРУНТІВ АНТРОПОГЕННО-ТРАНСФОРМОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ УРБОЕКОСИСТЕМИ</b> .....	23
<b>Ozheredova O.D., Ozheredova M.A, Davidenko N.O. REDUCING THE NEGATIVE IMPACT OF GALVANIC INDUSTRIES ON THE ENVIRONMENT</b> .....	25
<b>Martynenko V.V., Ozheredova M.A, Davidenko N.O. REDUCING THE NEGATIVE IMPACT OF BOILER PLANTS ON THE STATE OF THE ATMOSPHERIC AIR</b> .....	26
<b>Охмакевич А.М., Ключка Л.В., Пирог Т.П. РУЙНУВАННЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ТА ДРІЗДЖОВИХ БІОПЛІВОК ЗА ДІЇ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН, СИНТЕЗОВАНИХ <i>RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS</i> ІМВ Ас-5017 У СЕРЕДОВИЩІ З ЕУКАРІОТИЧНИМ ІНДУКТОРОМ</b> .....	27
<b>Радик А. В., Андрусик Р. В. ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ХВОЙНИХ РОСЛИН</b> .....	29
<b>Семенова О.І., Омельченко Є.О., Онофрієнко А.І. ЗАСТОСУВАННЯ ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ГУМУСНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ</b> .....	31
<b>Синкевич Р.О., Майстренко С. Я., Донцов-Загреба Т. О., Хурцилава К.В., Ковалець І.В. СИСТЕМА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ДЖЕРЕЛ АТМОСФЕРНИХ ЗАБРУДНЕНЬ ШЛЯХОМ ОБЕРНЕНОГО МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСУ FLEXPART</b> .....	32
<b>Стародуб М.Л., Ткачук Н.В. АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ВОЛОГИХ СЕРВЕТОК ЗА ФІТОТЕСТУВАННЯМ</b> .....	34
<b>Чоботько І.І. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИЛУЧЕННЯ РІДКОЗЕМЕЛЬНИХ МЕТАЛІВ З ВІДХОДІВ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ</b> .....	36
<b>Шипіло В.В., Білов В.В., Герасименко В.В. МЕТОДИ СИНТЕЗУ АЛІФАТИЧНИХ АМІНІВ</b> .....	38
<b>Босов О.А. ОТРИМАННЯ ПОРИСТОЇ АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ</b> .....	40
<b>Ananieva O.M., Babaiev M.M., Davydenko M.H., Panchenko V.V. MATHEMATICAL MODELING OF COMMUTATION CURRENT OF LOCOMOTIVE TRACTION ENGINES</b> .....	42
<b>Ananieva O.M., Babaiev M.M., Sotnyk V.O. NEURAL NETWORK MODEL OF THE REGULATOR OF THE CONTROL SYSTEM OF THE CONTACTLESS MOTOR OF THE ELECTRIC POINT MACHINES</b> .....	43
<b>Бауліна Г.С., Паламарчук В.С., Дарієнко О.Р., Кірвас С.С. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ</b> .....	43

## MATHEMATICAL MODELING OF COMMUTATION CURRENT OF LOCOMOTIVE TRACTION ENGINES

Ananieva O.M., D.Sc. (Tech), Professor, Babaiev M.M., D.Sc. (Tech), Professor, Davydenko M.H., Cand. tech. Sciences, Associate Professor, Panchenko V.V., Cand. tech. Sciences, Associate Professor

*Ukrainian state university of railway transport, Kharkiv*

Currently, there is a steady increase in operating costs for maintaining the existing fleet of locomotives [1]. In order to increase the reliability of the operation of locomotives, it is necessary to have reliable information about the technical condition of their individual components. Statistical data on the reliability of the traction rolling stock equipment show that a large share of failures falls on traction motors, and it increases with the increase in the service life [2].

Operational diagnosis of locomotive systems and components is the basis of a modern strategy for their maintenance and repair. About half of DC motor failures are due to armature problems. Therefore, the operational control of the armature windings of the specified engines ensures obtaining information about the vital part of their malfunctions. However, the requirements for operational control and simultaneous access to the windings contradict each other. It is possible to remove this contradiction by using indirect control of electromagnetic processes in the engine without interfering with its design. In particular, defects in the armature winding strongly affect the commutation currents of the armature sections. The occurrence of a short circuit in a section leads to the formation of an additional circuit of the section, which has both an inductive and a galvanic connection with the intact part of the winding of this section. As a result, not one differential equation, but several differential equations are now required to describe the section current.

A mathematical model of the commutation current in the presence of short-circuited turns of the armature section was built, which includes a limited number of parameters of the curve of the time dependence of the current [3]. The main of these parameters are the generalized time constant of the switched section and the indicator of complete coverage of the section by this circuit. The evaluation of these parameters when comparing real and model switching current curves makes it possible to detect both the very fact of the presence of a short circuit and the number of turns of the section covered by this short circuit.

### References

1. Kontseptsiiia (prohnozna) roboty z parkom lokomotyviv AT «Ukrzaliznytsia» do 2033 roku. URL: <https://www.railway.supply/wp-content/uploads/2021/08/konczepczyia-2033.-yak-ukrzalizniczya-planu%D1%94-zabezpechuvati-sebe-lokomotivami.pdf>.

2. Matematychna model protsesu rozpovsiudzhennia vysokochastotnykh syhnaliv u kolakh zhyvlennia tiahovykh dvyhuniv postiinoho strumu / S.V. Panchenko, O.M. Ananieva, M.M. Babaiev, M.H. Davydenko, V.V. Panchenko // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2023. – № 1. – P. 3-10. DOI: <https://doi.org/10.18664/iksz.v28i1.276286>.

3. Davydenko M.H. Obobschennaya matematicheskaya model toka kommutatsii pri nalichii korotkozamknutyih vitkov v kommutiruemyi sektsii yakorya // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2009. – № 5. – P. 14-19.