

Міністерство освіти і науки України
Державна наукова установа
«Інститут модернізації змісту освіти»
Український державний університет
науки і технологій /УДУНТ/
Інститут промислових та бізнес-технологій УДУНТ
Університет Аалто Гельсінкі /Фінляндія/
Технічний Університет - Варна /Болгарія/
Університет Алгарве Фаро /Португалія/
Національний авіаційний університет /Україна/
Дніпровський освітній центр /Україна/
Нікопольський факультет УДУНТ

Ministry of Education and Science of Ukraine
State Scientific Institution
“Institute of Education Content Modernization”
Ukrainian State University
of Science and Technologies /USUST/
Institute of Industrial and Business Technologies of USUST
Aalto University Helsinki / Finland /
Technical University – Varna /Bulgaria/
Universidade do Algarve /Portugal/
National Aviation University /Ukraine/
Dnipro Education Center /Ukraine/
Nikopol's Faculty of USUST

**V Міжнародна конференція
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В НАУЦІ ТА ОСВІТІ.
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД»**

**29 листопада 2022 р.
м. Дніпро, Україна**

МАТЕРІАЛИ

**V International Conference
«INNOVATIVE TECHNOLOGIES
IN SCIENCE AND EDUCATION.
EUROPEAN EXPERIENCE»**

**November 29, 2022
Dnipro, Ukraine**

PROCEEDINGS

**Дніпро
2022
Журфонд**

УДК 658.562.012.7
М34

Схвалено Вченою радою навчально-наукового Інституту промислових
та бізнес технологій УДУНТ і редакційною радою конференції

Укладачі: Т.С. Хохлова, Ю.О. Ступак
М34 Міжнародна конференція «**Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід**»: Матеріали. Електронне видання. – Дніпро, Журфонд, 2022. – 255 с.

ISBN 978-966-934-369-7

До збірника матеріалів V Міжнародної конференції «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» (29 листопада 2022 р., Дніпро, Україна)* увійшли 62 доповіді (статті, тези), що надійшли до оргкомітету та були прийняті до опублікування.

Proceedings of the V International Conference «Innovative technologies in science and education. European experience » (November 29, 2022, Dnipro, Ukraine) includes 62 reports (articles, theses) received by the organizing committee and accepted for publication.

** конференція включена до Переліку наукових конференцій з проблем вищої освіти та науки на 2022 рік (розділ I /Міжнародні конференції/, поз. 642)*

**Верстку збірника здійснено з оригіналів,
наданих авторами в електронному вигляді.**

**Тексти доповідей / статей, тез / та їх назви в змісті відтворені мовами оригіналів,
в редакції, запропонованій авторами, або узгодженій з ними.**

**Укладачі збірника і видавець не несуть відповідальності
за зміст матеріалів, наданих їх авторами а також якість формул та ілюстрацій,
виконаних з відхиленнями від вимог редакційної ради.**

ISBN 978-966-934-369-7

© УДУНТ, 2022
© Дніпровський освітній центр, 2022
© Хохлова Т.С., Ступак Ю.О.,
упорядкування, 2022

РЕДАКЦІЙНА РАДА EDITORIAL BOARD

Олександр Величко, д.т.н., проф., член - кореспондент Національної академії наук України (Інститут промислових та бізнес-технологій / Український державний університет науки і технологій /)

Венцислав Валчев, д-р. інж., проф. (Технічний університет - Варна, Болгарія)

Тетяна Хохлова, к.т.н., проф. (Інститут промислових та бізнес-технологій / Український державний університет науки і технологій /)

Кай Р. Ліліус, д-р, проф. (Університет Аалто, Гельсінкі, Фінляндія)

Валерій Іващенко, д.т.н., проф. (Інститут промислових та бізнес-технологій / Український державний університет науки і технологій /)

Ернст Козеснік, д.т.н., проф. (Технічний Університет Відень, Австрія)

Томас Диллінджер, д.т.н., проф. (Технічний Університет Відень, Австрія)

Володимир Кудін, д.т.н., проф. (Київський національний університет ім. Т. Шевченка)

Михайло Гасик, д.т.н., проф. (Університет Аалто, Гельсінкі, Фінляндія)

Рібейро Джонкалвес, доктор філософії, проф. (Університет Алгарве, Фаро, Португалія)

Адріано Примпао, доктор філософії, проф. (Університет Алгарве, Фаро, Португалія)

Лора Пронкіна, к.е.н., проф., Академік Академії економічних наук України (Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Україна)

Геннадій Швачич, д.т.н., проф. (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)

Ельвіра Лузік, д. пед. н., проф. (Національний авіаційний університет, Україна)

Іван Іванов, д-р. інж., доц. (Технічний університет - Варна, Болгарія)

Наталія Ладогубець, к. пед. н., проф. (Національний авіаційний університет, Україна)

Юрій Ступак, к.т.н., доц. (Інститут промислових та бізнес-технологій / Український державний університет науки і технологій /)

Alexander Velichko, Dr. Sc., Prof., Corr. Member of Ukraine National Academy of Sciences (Institute of Industrial and Business Technologies / Ukrainian State University of Science and Technologies /)

Ventsislav Valchev, Prof. Eng., PhD (Technical University of Varna, Bulgaria)

Tatyana Khokhlova, Dr. Eng., Prof. (Institute of Industrial and Business Technologies / Ukrainian State University of Science and Technologies /)

Kaj R. Lilius, Dr. Sc., Prof. (Aalto University, Helsinki, Finland)

Valery Ivashchenko, Dr. Sc., Prof. (Institute of Industrial and Business Technologies / Ukrainian State University of Science and Technologies /)

Ernst Kozeschnik, Dipl.-ing. Dr. techn., Prof., (Technical University Wien, Austria)

Thomas Dillinger, Dipl.-ing Dr. techn., Prof., (Technical University Wien, Austria)

Volodymyr Kudin, Dr. Sc., Prof. (Taras Shevchenko National University of Kyiv)

Michael Gasik, Dr. Sc., Prof. (Aalto University, Helsinki, Finland)

Ribeiro Joncalves, PhD., Prof. (University of Algarve, Faro, Portugal)

Adriano Primpao, PhD, Prof (University of Algarve, Faro, Portugal)

Lora Pronkina, Candidate of Economic Sciences Prof., Acad. of Academy of Economic Sciences of Ukraine (Kharkiv Trade and Economics Institute of KNUTE, Ukraine)

Henadii Shvachych, Dr. Sc., Prof. (Dnipro University of Technology)

Elvira Luzik, Dr. Sc. (Pedagogical), Prof. (National Aviation University, Ukraine)

Ivan Ivanov, Dr. Eng., Assoc. Prof. (Technical University of Varna, Bulgaria)

Nataliia Ladogubets, Candidate of pedagogical sciences, Prof. (National Aviation University, Ukraine)

Yury Stupak, Dr. Eng., Assoc. Prof. (Institute of Industrial and Business Technologies / Ukrainian State University of Science and Technologies /)

НАПРЯМИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

СЕКЦІЯ 1.

Інноваційні технології в освіті

- основні тенденції розвитку вищої освіти - національна специфіка, проблеми, пріоритети;
- здобутки і проблеми вузів України щодо інтеграції в європейський та світовий освітній простір, міжнародне співробітництво та інтеграція в сфері освіти;
- проблеми взаємодії освітніх інституцій і самостійність університетів;
- інформаційні й комунікаційні технології в освіті та для освіти;
- розробка та імплементація професійних і освітніх стандартів;
- проблеми вдосконалення освітніх програм та їх підготовки до акредитаційної експертизи;
- академічна мобільність викладачів та студентів в умовах єдиного європейського освітнього простору;
- роль гуманітарної освіти у розвитку ключових компетенцій конкурентоспроможного фахівця;
- проблеми організації та підтримки навчального процесу в освітніх закладах в умовах надзвичайних ситуацій;
- сучасні освітні технології та забезпечення навчання в змішаному та он-лайн форматах, новітні підходи до організації дистанційного навчання та контролю його результатів.

СЕКЦІЯ 2.

Сучасні проблеми розвитку науки і виробництва

- наука та інновації в діяльності вищих навчальних закладів, проблеми інтеграції освіти і науки;
- проблеми взаємодії освіти, науки та виробництва (бізнесу), інвестиційно-інноваційні аспекти розвитку науки;
- сучасні фактори трансформації промисловості в умовах глобалізації та комп'ютеризації;
- транспорт, логістика та комунікації як важлива складова економічної стійкості та розвитку в сучасних умовах;
- перспективні конструкційні матеріали та сучасні технології обробки матеріалів;
- автоматизоване управління технологічними процесами в промисловості і на транспорті;
- інформатизація та комп'ютеризація в промисловості та у транспортній галузі, програмно-технічні комплекси та технології;
- проблеми сталого розвитку промисловості й транспортної інфраструктури у кризових умовах;
- проблеми економічної теорії та актуальні проблеми сучасної економіки в умовах нестабільності.

SUBJECTS OF CONFERENCE WORK

SECTION 1.

Innovative technologies in education

- the main tendencies of the development of higher education - national specifics, problems, priorities;
- achievements and problems of Ukraine higher education institutions regarding integration into the European and world educational space, international cooperation and integration in the field of education;
- problems of educational institutions interaction and independence of universities;
- information and communication technologies in education and for education;
- development and implementation of professional and educational standards;
- problems of educational programs improving and their preparation for accreditation examination;
- academic mobility of teachers and students in the conditions of a common European educational space;
- the role of humanitarian education in the development of a competitive specialist key competencies;
- problems of the educational process organizing and supporting in educational institutions in emergency situations;
- modern educational technologies and provision of training in mixed and online formats, the latest approaches to the organization of distance learning and control of its results.

SECTION 2.

Modern problems of science and production development

- science and innovations in the activities of higher educational institutions, problems of integration of education and science;
- problems of the interaction of education, science and production (business), investment and innovation aspects of the development of science;
- modern factors of industrial transformation in the conditions of globalization and computerization;
- transport, logistics and communications as an important component of economic stability and development in modern conditions;
- promising construction materials and modern materials processing technologies;
- automated management of technological processes in industry and transport;
- informatization and computerization in industry and in the transport industry, software and technical complexes and technologies;
- problems of sustainable development of industry and transport infrastructure in crisis conditions;
- problems of economic theory and current problems of the modern economy in conditions of instability.

— Секція 1 —

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ГОЛОВА - ЛУЗИК ЕЛЬВІРА ВАСИЛІВНА

докт. пед. наук, професор,
завідувач кафедри педагогіки та психології професійної освіти
Національний авіаційний університет /Україна/

— Section 1 —

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

CHAIRMAN – ELVIRA LUZIK

Dr. (Pedagogical), Prof.
Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Vocational Education
of National Aviation University /Ukraine/

ДИФУЗІЙНЕ НАСИЧЕННЯ СТАЛІ ХРОМОМ З ЛЕГКОПЛАВКОГО ТРАНСПОРТНОГО РОЗЧИНУ НА ПОВЕРХНІ МЕТАЛУ ОСНОВИ

*Проф., докт. фіз.-мат. наук А.І. Нестеренко,
доц., канд. фіз.-мат. наук М.Г. Нестеренко*

***Український державний хіміко-технологічний університет
м. Дніпро, Україна***

Доц., канд. фіз.-мат. наук В.М. Сахно
***Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна***

Найважливішим завданням сучасного машинобудування є захист поверхні деталей машин та механізмів від корозії. Одним із способів запобігання розвитку корозійних процесів є нанесення на поверхню захисних покриттів. У сучасних технологіях широко застосовується метод хромування металу. Він дає істотне підвищення якості, надійності та довговічності деталей та механізмів. На жаль, простий і надійний спосіб гальванічного осадження хрому на поверхню металу має ряд суттєвих недоліків, пов'язаних з великою відмінністю фізико-механічних властивостей гальванічного шару та металу основи.

Найбільш ефективним способом створення захисного поверхневого шару, що містить хром, є створення дифузійного захисного покриття. Як правило, фазовий склад такого дифузійного шару містить фазу карбіду хрому (Cr_{23}C_6). Механічні, міцнісні та хімічні властивості дифузійного захисного шару значно перевищують властивості покриття, отриманого гальванічним способом. Але технологія нанесення захисного покриття на поверхню металу не проста. Вона вимагає використання нагрівання поверхні металу до значних температур, тривалої високотемпературної витримки при формуванні дифузійного шару та контролю процесу дифузійного насичення на всіх стадіях створення дифузійного захисного покриття. Таке дифузійне покриття є композиційним, що поєднує властивості кількох компонентів. Фізико-хімічні та механічні властивості композиційного матеріалу, як правило, визначаються його структурою та фазовим складом.

Дифузійне зростання або розчинення, виникнення або зникнення певних шарів фаз є лімітуючими процесами, що визначають весь комплекс фізико-хімічних властивостей та довговічність даного матеріалу. Висока міцність та корозійна стійкість поверхневих дифузійних шарів у поєднанні з м'якою в'язкою серцевиною (металом основи) дозволяє досягти високих експлуатаційних характеристик цих матеріалів. Як правило дифузійні масообмінні процеси, що протікають на зовнішній поверхні та рухомих границях розділу фаз визначають довговічність та експлуатаційні властивості матеріалів, що використовуються. Вивчення кінетики дифузійного перерозподілу компонентів, при насиченні поверхні металів такими елементами, дозволяє уточнити механізм перерозподілу, визначити процеси, що впливають на властивості захисних шарів і намітити шляхи їх поліпшення.

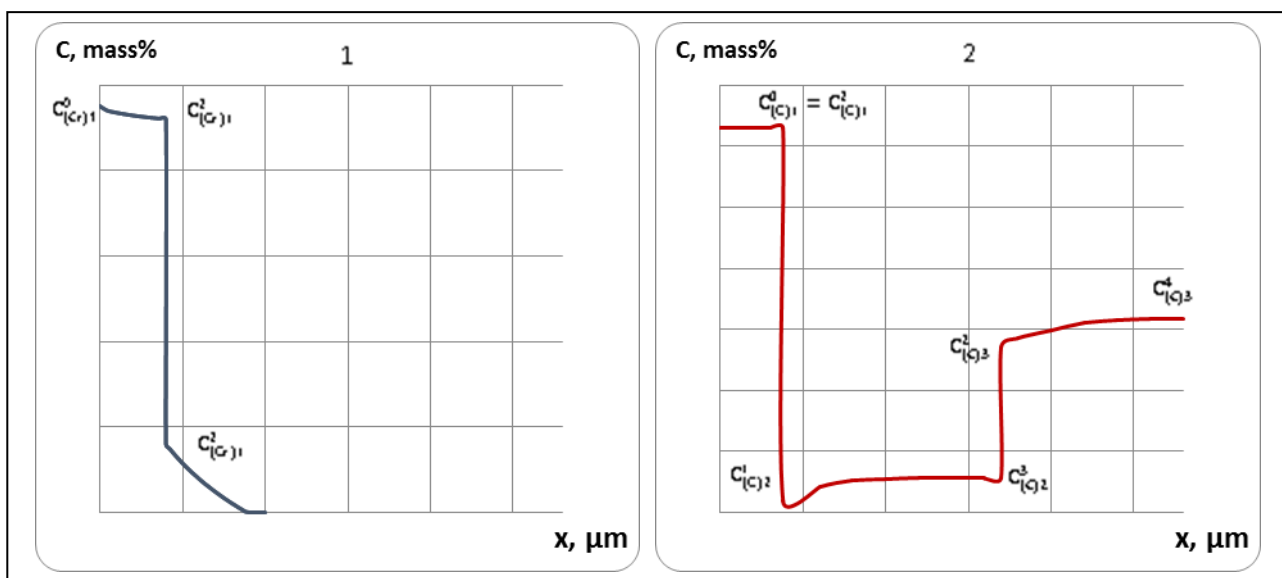


Рисунок 1. Розподіл концентрації хрому (1) та вуглецю (2) для вуглецевої сталі

У цій роботі розглянуті особливості дифузійного насичення сталі хромом з легкоплавкого транспортного розчину поверхню металу основи. При такому насиченні утворюється покриття, що являє собою карбід хрому (Cr_{23}C_6), і, наступна за ним, перехідна зона, що збіднена вуглецем. Як показують наші дослідження [1], розміри перехідної зони в кілька разів перевищують величину шару покриття і можуть змінюватися в широких межах (рис.1), що обумовлено вмістом вуглецю в сталі, так і часом нанесення покриття. При цьому концентрація вуглецю у перехідній зоні може змінюватися від феритного до перлітного складу.

Враховуючи вищевикладене, можна припустити наступний механізм масообміну при утворенні шару покриття та перехідної зони:

1. На першому етапі, процес контролюється дифузією хрому в γ і α -залізі, що супроводжується виділенням у приповерхневих шарах карбідної фази у вигляді дисперсних включень. Починає формуватися перехідна зона, що збіднена вуглецем, поблизу шару карбиду
2. Після утворення суцільного карбідного шару, його зростання (фаза 1), контролюється дифузією хрому через карбід до рухомої межі Γ_1 , де весь вуглець, що підводиться до неї, зв'язується в карбід.

Система трикомпонентна. З одного боку, карбідоутворюючий елемент (хром) дифундує в матрицю металу основи, утворюючи фазу карбиду хрому. З іншого боку, елемент насичення (вуглець) активно рухається до межі знову утвореного шару карбиду хрому і вступає в реакцію з хромом, що продифундував углиб з поверхні.

Як показують дослідження [2], концентрація вуглецю у фазі 1 постійна, а у 2-й та 3-й може змінюватися, як зазначалося вище, від феритного до перлітного складу, тобто. може утворитися ще одна рухома межа Γ_2 .

Слід зазначити, що після утворення суцільного шару карбиду під ним утворюється область дисперсних включень цієї фази. Однак її розміри

незначні порівняно з знеуглеродженою зоною, тому тут і нижче вважатимемо, що між карбідом та знеуглеродженою зоною, тобто. на межі Γ_1 концентрація вуглецю змінюється стрибком від стехіометричного значення в карбіді до межі розчинності у ферриті.

Математичний опис цього випадку (рис.1) є більш загальним, так як у разі відсутності другого рухомого кордону для низьковуглецевих сталей (концентрація вуглецю змінюється монотонно, $\Gamma_2=\infty$), розподіл концентрації у фазах буде приватним рішенням наведеної спільної задачі.

Таким чином, внаслідок реакції на границі, спостерігається потік вуглецю з об'єму сталі до границі "карбід елемента покриття - метал основи". У цьому дифузія карбідостворюючого елемента (у нашому разі – хрому Cr) опишеться, за наявності кількох фаз ($q=1, 2, \dots Q$), системою диференціальних рівнянь другого порядку в приватних похідних з урахуванням другого закону Фіка. Де дифузія хрому здійснюється у двох фазах – карбіді хрому і зоні, яка збіднена вуглецем (фериті).

У цій роботі нанесення елемента захисного шару карбиду хрому проводилося з рідкої фази (насичення хромом з розплаву натрію при температурі $T=1273$ від 2-х до 10 годин). Такий метод дає сталість концентрації карбідоутворюючого елемента на поверхні металу, що захищається.

З математичної точки зору це так звана «задача Стефана». У класичній постановці було сформульовано для задачі промерзання ґрунту. Для вирішення такого типу задач для багатозначних систем зі складним видом граничних умов за останні роки запропоновано низку схем чисельного розрахунку кінетики руху міжфазних кордонів та зміни розподілу концентрацій у фазах з часом.

Найбільш прийнятними, у цьому сенсі, виявилися методи, що ґрунтуються на «неявній різницевій схемі». Дана різностна схема абсолютно стійка за будь-яких величин тимчасових і просторових кроків і дозволяє використання кінетичних коефіцієнтів без будь-яких обмежень. Також вона прийнятна на вирішення завдань, коли сіточна функція може зазнавати розрив як першого, і другого роду на межі розділу фаз.

Основні труднощі застосування неявної різностної схеми пов'язана з геометрією фаз, що змінюється і полягає в тому, що, при русі міжфазної границі, в одній з сусідніх фаз пропадає, а в другій з'являється вузол просторової сітки, що раніше належив сусідній фазі. Це призводить до того, що сіточна функція стає невизначеною в цьому вузлі, тому що не має історії у цій фазі на попередньому часовому шарі. Різностна апроксимація похідних, що включають цей вузол просторової сітки, без додаткових припущень, записана бути не може.

Способи усунення цієї проблеми і становлять особливості різноманітних методів рішення, заснованих на «неявній різницевій схемі».

Для розрахунку задачі хромування сталі був використаний, розроблений авторами, метод «допоміжної сітки» [3]. Цей метод дозволяє

вирішити перераховані вище проблеми і може бути застосовним не тільки до багатофазної дифузійної системи, включно урахування неізотермічних умов насичення [4], але і використовувати його для вирішення завдання в багатовимірній постановці.

За даними вимірювання мікротвердості були визначені криві, що описують зміни в часі розмірів карбідної зони та зони, що знеуглероджена. Результати задовільно узгоджуються з експериментальними даними (з точністю близько 10%).

Висновки

На підставі вищевикладеного можна зробити такі висновки:

1. Побудовано механізм дифузійної кінетики нанесення на сталі карбідоутворювальних елементів, що дозволило розглядати перерозподіл елементів у системі з позицій двокомпонентної дифузії.

2. Побудовано математичну модель та вирішено задачу перерозподілу вуглецю при хромуванні. Відповідність розрахунків та результатів експериментів задовільна.

Посилання

1. Nesterenko A. Features of diffusion chromium plating of steel / A. Nesterenko, N. Nesterenko, V. Sakhno // Theoretical and science bases of actual tasks: Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference (June 14-17, 2022, Lisbon, Portugal). – International Science Group, 2022. – P. 526–533.
2. Чейлях О. П., Рябікіна М. А., Куцомеля Ю. Ю. Моделирование влияния параметров диффузионного хромирования на эксплуатационные и физико-механические свойства сталей для штампового инструмента // ГБУЗ «Приазовский государственный технический университет». 2014. №29. с. 56-64 – Режим доступу:
<https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-vliyaniya-parametrov-diffuzionnogo-hromirovaniya-na-ekspluatatsionnye-i-fiziko-mehanicheskie-svoystva-staley-dlya>
3. А. И. Нестеренко, Н. Г. Нестеренко, Метод вспомогательной сетки для численного решения задач с подвижными границами фаз, Ж. вычисл. матем. и матем. физ., 1984, том 24, номер 3, 374–382
4. Nesterenko A., Nesterenko N., Sakhno V. Calculation and analytical evaluation of the kinetics of the motion of the interface boundaries during non-isothermal diffusion. // The latest problems of modern science and practice. Abstracts of International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. 2022. Pp. 422-429.

ЗМІСТ CONTENTS

(прізвища авторів і назви доповідей наведені мовою оригіналу)
(authors surname and the list of reports correspond to originals)

СЕКЦІЯ 1: ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ SECTION 1: INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Атрошенко В.В., Палагута В.І. Цинізм як критично-рефлексивна форма світогляду	6
Babko Natalia Organization of education in institutions of higher education using information and communication technologies	11
Балакін В.Ф., Хохлова Т.С., Ступак Ю.О., Соловйова І.А. Трансформація змісту підготовки фахівців відповідно до запитів роботодавців як необхідна умова конкурентоспроможності сучасного університету	15
Горбачук І.Т., Пудченко С.А. Методи навчання у науково-педагогічній спадщині доктора технічних наук, професора В.П. Дуценка	18
Грицай О.В. Розробка тестів в програмі Classtime та їх застосування в освітньому процесі з предмету технології	21
Демещенко І.В. Проблемне навчання як засіб формування загальних і професійних компетенцій	25
Kalashnyk Ganna Development of information and analytical competence of aviation universities students in the context of the digitalization of civil aviation	30
Kalashnyk-Rybalko Myroslava Language tools and methods of intensifying the process of professionally-oriented english training of aviation college students	34
Козиренко С.І., Козиренко В.П. Актуальність розвитку інформаційних технологій в умовах соціальних трансформацій	38
Козлов Г.О., Ясенова О.О. Застосування інтерактивних методів та принципів бінарного навчання при вивченні металургійних дисциплін	40
Коноплицький В.С., Михальчук Т.І., Димчина Ю.А., Коробко Ю.Є. Дистанційна форма навчання при підготовці студентів-медиків	43
Кошкіна О.Ф. Застосування проектної технології для розвитку пізнавальної активності студентів	45
Крадінова Т.А., Гуда О.В., Тимошук В.М., Гануліч Б.К. Комп'ютерне моделювання та анімація в процесі вивчення курсу вищої математики	48
Кузнецов О.А. Формування національної ідеології – теоретичний аспект	51
Лучанінова О.П. Сучасні підходи до адаптаційної діяльності університетів України	56

Невесенко Ю.О. Фізичне виховання в сучасній вищій школі	60
Nechypurenko T.B., Linevska K.U., Hvozdetka L.S. Process of implementation the competency-based approach in the organization of interactive distance medical education	61
Огоренко В.В., Шустерман Т.Й., Ніколенко А.Є., Носов С.Г. Освітні тренінгові заходи для лікарів-інтернів з невідкладної психологічної допомоги в умовах війни	65
Огоренко В.В., Тимофєєв Р.М., Шорніков А.В. Нові підходи до опанування практичних навичок з дисципліни «психіатрія»: клінічно орієнтоване командне змагання	69
Погорілий В.В., Димчина Ю.А., Михальчук Т.І., Навроцький В.А. Особливості викладання предмету дитячої хірургії в сучасних умовах	72
Пунач І.О. Використання Classtime як сучасної освітньої технології для контролю знань здобувачів під час змішаної та дистанційної форми навчання	74
Серіков Я.О. Запровадження методології системного аналізу при викладанні курсу охорона праці як інструментарію у вирішенні завдання зниження рівня виробничого травматизму й професійної захворюваності	78
Скороходова І.Є. Інноваційні технології, як спосіб формування вольових якостей здобувачів освіти в закладах фахової передвищої освіти	82
Соловійова І.А., Николаєнко Ю.М., Дерешев П.П. Розробка електронного довідника з технологічного проектування виробництва як важливий елемент формування ключових компетенцій здобувачів вищої освіти за ОПП Металургія	84
Ступак Ю.О. Розробка і використання навчальних відеоматеріалів, відзнятих в умовах діючого виробництва (як додаткового навчально-методичного забезпечення освітніх компонент ОПП Металургія "Основи обробки металів" та "Основи металургії")	88
Тітова Т.В. Впровадження методів візуалізації при викладанні педіатрії в змішаних умовах навчання	100
Ханюков О.О., Смольянова О.В. Перешкоди ефективного проведення дистанційного навчання студентів-медиків під час війни в Україні	102
Хоменко В.Г., Скурська М.М., Старостенко К.М. Використання інтегрованих середовищ при вивченні архітектури мікропроцесорної техніки у сучасній вищій освіті	105
Худякова М.Б., Каліна К.Є. Вивчення дієвості використання проєктної технології навчання в післядипломній професійній підготовці здобувачів стоматологічного профілю на формувальному етапі експерименту.....	107
Цурканова І.О. Політична обізнаність в умовах воєнного стану та її вплив на інноваційний розвиток науки та освіти у вищих навчальних закладах	113

Цюпак О.В., Фурман Л.А. Електронні інтерактивні плакати для навчання здобувачів освіти інтегрованої професії «Діловод. Адміністратор. Касир»	116
Юр'єва Л.М., Шустерман Т.Й., Подольська Л.В. Освітні заходи у структурі психопрофілактики розладів адаптації у іноземних здобувачів вищої медичної освіти	119

СЕКЦІЯ 2: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ВИРОБНИЦТВА SECTION 2: MODERN PROBLEMS OF SCIENCE AND PRODUCTION DEVELOPMENT

Банніков Л.П. Експрес-оцінка полярності кам'яновугільних речовин за елементним складом	125
Банніков А.Л., Карножицький П.В. Проблема забезпечення коксохімічних підприємств поглинальним маслом	127
Білоцерківець В.В., Компанієць С.В. Формування податкової політики та трансформація її змісту в умовах нестабільності: теоретико-методологічні засади дослідження	129
Водін І.Й., Макєєв М.О. Характеристика металовідходів марганцевих феросплавів, методів їх утилізації та можливості використання для отримання середньовуглецевого феромарганцю	133
Волошин Д.І., Волошина Л.В. Забезпечення підтримки управління логістичними системами вагоноремонтних підприємств	137
Головкова Л.С., Кобзар Олександр Роль фінансових продуктів у розвитку банківської системи України	141
Гуцалова В.І., Білик М.З. Участь працівників в управлінні сучасним підприємством як складова його діяльності	144
Єгоров О.П., Рибальченко М.О., Маначин І.О., Кузьменко М.Ю. Система адаптивного управління електричною піччю опору	148
Жейнов Жейно Іванов Устройство за симуляция на работата на матричен принтер	156
Завгородня О.О., Жмуренко В.Г. Регулювання та інфраструктурна підтримка зовнішньої торгівлі	159
Іванов Сава Іванов, Жейнов Жейно Іванов Проблемът за хранване на микропроцесорната система от алтернативни източници	163
Karyachenko N.V., Roray V.A. Determination of the values of the moduli of elasticity of the main brands of rubber during compression tests	166
Козиренко С.І., Ільницький В.Б. Ідентифікація стану моделі сталого потокорозподілу у інженерних мережах	169

Красулін О.С. Транспортне обслуговування виробничих і транспортно-складських об'єктів підприємств з обмеженими і багатомономенклатурними вагонопотоками	173
Кривчик Л.С., Хохлова Т.С., Дейнеко Л.М., Пінчук В.Л., Столбовий В.О. Зміцнення трубного інструменту для виробництва корозійностійких труб з метою покращення його механічних і трибологічних властивостей	176
Мовчан О.В., Чорноіваненко К.О. Вплив морфології евтектичної складової в швидкорізальній сталі на її зносостійкість	188
Негруб С.Л., Французан П.С. Особливості підготовки виробництва з урахуванням вимог Індустрії 4.0	192
Нестеренко А.І., Нестеренко М.Г., Сахно В.М. Дифузійне насичення сталі хромом з легкоплавкого транспортного розчину на поверхні металу основи	199
Павленко А.Я. Використання хмарних технологій в автоматизації документообігу	203
Прокопчук Ю.О. Сучасні фактори трансформації промисловості в умовах комп'ютеризації: досвід космічної галузі	206
Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Терехов Д.А. Особливості структури і властивостей деталей, відновлених плазмовим методом	210
Рибалко І.М., Захаров А.В., Сайчук О.В. Порівняльна характеристика виробництва та можливі методи відновлення вітчизняних й закордонних культиваторних стрілочастих лап	214
Сиротенко А.Л., Зінченко С.М. Аналітичний огляд холодної пильгерної прокатки труб на станах ХПТ із чотирьохвалковою кліттю	218
Ступак Ю.О. Використання рентгеноструктурного аналізу для дослідження продуктів термічної деструкції пиловугільного палива	224
Ткаченко А.М., Ковбаса М.О. Сучасні програми для верстатів з ЧПК. Огляд	230
Фалендиш А.П., Каращук В.О., Джус В.С., Клецька О.В. Сучасні підходи, щодо підвищення надійності елементів інфраструктури залізничного транспорту	233
Хижняк В.Я., Литовченко О.В. Алгоритми вимірювання довжини проката в системах розкрою на летучих ножицях безперервно-заготовочних станів	235
Черниш Є.Ю., Чубур В.С., Рубик Г. Огляд можливостей утилізації фосфогіпсу під час анаеробного зброджування органічних відходів з використанням методології аналізу життєвого циклу	241
Shvachych Gennady, Moroz Boris, Khokhlova Tatiana Increasing the efficiency of the enterprise through the use of blockchain technology	243
Shvachych Gennady, Pavlo Shcherbyna, Moroz Dmytro, Khokhlova Tatiana The problem of studying the efficiency of multiprocessor systems	247

Наукове видання

V Міжнародна конференція

«Інноваційні технології в науці та освіті.

Європейський досвід»

29 листопада 2022 р., Дніпро, Україна

МАТЕРІАЛИ

/статті, доповіді, тези доповідей, аналітичні матеріали/
Українською, англійською та болгарською мовами
Відповідальні за випуск: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О.
Укладачі: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О.
Комп'ютерна верстка Ступак Ю. О.
Технічний редактор Ступак Ю. О.

Здано на складання 29.12.22. Підписано до друку 02.12.22.Електронне видання
Умовн. друк. арк. 12,5, Обл-від.арк.13,9

“Журфонд”
49000, Дніпро, пр. Д. Яворницького,60.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
ДК №684 від 21.11.2001 р.

ТОВ «Дніпровський освітній центр»
49000, Україна, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 1/2

Укладачі: Т.С. Хохлова, Ю.О. Ступак
МЗ4 Міжнародна конференція **«Інноваційні технології в науці та освіті.
Європейський досвід»:** Матеріали. Електронне видання. – Дніпро, Журфонд,
2022. – 255 с.

ISBN 978-966-934-369-7

Збірник містить 62 доповіді у вигляді статей (доповідей, тез доповідей), які надійшли до Оргкомітету V Міжнародної конференції «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» до 29 листопада 2022 р. та прийняті до опублікування.

УДК 658.562.012.7