



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# LXXVII НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ПРОФЕСОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ, АСПІРАНТІВ, СТУДЕНТІВ ТА СПІВРОБІТНИКІВ ВІДОКРЕМЛЕНИХ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ УНІВЕРСИТЕТУ



2021  
ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**LXXVII**

**НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ПРОФЕСОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ,  
АСПІРАНТІВ, СТУДЕНТІВ ТА  
СПІВРОБІТНИКІВ ВІДОКРЕМЛЕНИХ СТРУКТУРНИХ  
ПІДРОЗДІЛІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

***ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ***

**Київ – 2021**

УДК 629.113; 625.7/8; 614.7; 621.74

**LXXVII наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету. – К.: НТУ, 2021. – 472 с.**

**В збірнику публікуються тези LXXVII-ої наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету.**

**Даний збірник може бути використаний науковими співробітниками і студентами, що працюють над питаннями транспорту, машинобудування, транспортного будівництва, управління на транспорті та економіки.**

*Редколегія:*

**професор Дмитриченко М.Ф. – голова оргкомітету;**

**професор Дмитрієв М.М., професор Білякович М.О. – заступники голови оргкомітету.**

*Члени оргкомітету:*

професор Андрусенко С.І., професор Богачевська І.В., професор Базилюк А.В., професор Бакуліч О.О., професор Бондар Н.М., професор Ложачевська О.М., професор Воркут Т.А., професор Гавриленко В.В., професор Грищук О.К., професор Гуляєв В.І., професор Гутаревич Ю.Ф., професор Данчук В.Д., професор Козак Л.С., професор Корпач А.О., професор Матейчик В.П., професор Мозговий В.В., професор Павлюк Д.О., професор Марчук О.В., професор Поліщук В.П., професор Прокудін Г.С., професор Лоза І.А., професор Савенко В.Я., професор Сахно В.П., професор Славінська О.С., професор Хабутдінов Р.А., професор Хорошун Б.І., професор Кіркевич М.П., професор Аль-Амморі Алі, професор Онищенко А.М., професор Ципко В.В., професор Кузьмінець М.П., доцент Астаніна Н.В., доцент Шевчук Л.О., доцент Ярова Р.В., професор Шульга Н.Д., викладач Кібітлевський Й.Е., викладач Нагорний Р.В., викладач Ніколенко О.В.

*Секретар оргкомітету:* Духненко Я.С.

Друкується за рішенням Вченої Ради НТУ та оргкомітету конференції (протокол № 2 від 25 лютого 2021 р.)

## ЗМІСТ

<b>Секція 1. Підвищення надійності та довговічності автомобілів і дорожніх машин, удосконалення методів їх ремонту з мінімальною енерго- та матеріаломісткістю.....</b>	<b>5</b>
Підсекція виробництва, ремонту та матеріалознавства.....	5
Підсекція дорожніх машин.....	16
Підсекція комп'ютерне моделювання та дизайн машин і споруд.....	24
<b>Секція 2. Поліпшення економічних та екологічних показників автомобільного транспорту і розвиток його виробничої інфраструктури.....</b>	<b>36</b>
Підсекція – Підвищення ефективності автомобільних транспортних засобів шляхом розробки та удосконалення їх конструкцій, застосування мікропроцесорів, нових видів палива та конструкційних матеріалів, зниження витрат палива та токсичності.....	36
Підсекція автомобілів.....	47
Підсекція автосервісу.....	57
Підсекція інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційнобезпеки.....	66
Підсекція хімії.....	75
<b>Секція 3. Підвищення екологічної безпеки об'єктів транспортно-дорожнього комплексу.....</b>	<b>78</b>
Підсекція екології.....	78
Підсекція безпеки людини.....	91
<b>Секція 4. Розробка науково обґрунтованих методів проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і мостів, що забезпечують підвищення ефективності дорожнього виробництва в нових умовах господарювання.....</b>	<b>96</b>
Підсекція транспортного будівництва та управління майном.....	96
Підсекція мостів, тунелів та гідротехнічних споруд.....	167
Підсекція дорожньо-будівельних матеріалів.....	181
Підсекція проектування доріг.....	185
Підсекція геодезії, картографії та землеустрою.....	189
Підсекція аеропортів.....	194
<b>Секція 5. Механіка деформівних середовищ для транспортного будівництва та машинобудування.....</b>	<b>211</b>
<b>Секція 6. Транспортні технології.....</b>	<b>214</b>
<b>Секція 7. Розробка раціональної системи організації та управління міжнародними перевезеннями.....</b>	<b>227</b>
Підсекція міжнародні перевезення та митний контроль.....	227
Підсекція дослідження операцій у транспортних системах.....	241
<b>Секція 8. Управління процесами перевезень і безпекою дорожнього руху.....</b>	<b>253</b>
Підсекція транспортних систем та безпеки дорожнього руху.....	253
<b>Секція 9. Системні методи моделювання та оптимізації процесів на транспорті та транспортному будівництві.....</b>	<b>261</b>
Підсекція транспортного права та логістики.....	261
Підсекція правової реформи та її втілення в системі управління транспортним комплексом.....	278
<b>Секція 10. Підвищення ефективності управління на автомобільному транспорті.....</b>	<b>288</b>
<b>Секція 11. Інновації, тренди та перспективи туристичної індустрії.....</b>	<b>310</b>
<b>Секція 12. Економіка на транспорті.....</b>	<b>326</b>
<b>Секція 13. Джерела та механізми фінансового забезпечення розвитку транспортних підприємств.....</b>	<b>346</b>

## **УДК 621.785.5**

### ***Застосування лазерної технології у обробці металів***

**доц. Шаленко В.О., доц. Корнійчук Б.В., асистент Маслюк А.А., студент Попроцька О.Д. (Київський національний університет будівництва і архітектури)**

Застосування сучасних технологій в обробки металів лазером дає можливість досягти високої твердості і зносостійкості окремих найбільш навантажених ділянок поверхонь деталі. Цікавими є лазерне гартування та хіміко-термічна обробка. Суть лазерного гартування полягає у над швидкому нагріванні матеріалу до температур, які перевищують критичні температури. Завдяки локалізації процесу нагрівання окремих об'ємів виробу, які оточені холодним металом з високою теплопровідністю, відбувається інтенсивне відведення тепла зі швидкостями 105-106 °С/с, які набагато перевищують критичні. Внаслідок цього в зоні опромінення відбуваються фазові і структурні зміни: при нагріванні – утворення аустеніту і розчинення карбідних фаз, при охолодженні – перетворення аустеніту в мартенсит. Сутність способу лазерної хіміко-термічної обробки полягає в тому, що поверхня деталі, яку треба азотувати, попередньо піддається лазерному гартуванню, а потім проводиться хіміко-термічна обробка. При цьому попереднє загартування вуглецевої сталі з наступним азотуванням в середовищі аміаку при температурі 800-860 °С сприяє збільшенню глибини азотування в зоні термічного впливу лазерного випромінювання в 3-4 рази. Завдяки цьому значно підвищується дисперсність і мікротвердість структури.

## **УДК 338.27**

### ***Новий матеріал для 3D друку основі PLA- та ABSпластику***

**доц. Шаленко В.О., доц. Корнійчук Б.В., асистент Маслюк А.А., студент Попроцька О.Д. (Київський національний університет будівництва і архітектури)**

При змішуванні у відповідних пропорціях PLA або ABS з різними порошкоподібним матеріалом можна отримати пластик з дуже цікавими властивостями. Якщо взяти 50% пластику та 50% металевий порошок (бронза, латунь, мідь, алюміній і нержавіюча сталь) можна у результаті при цьому надруковані вироби на дотик і на вигляд зовсім як металеві. Але є і матеріали, що містять до 85% металу. Одним з недоліків такого матеріалу є те що гранули металу створюють абразив і в результаті сопло екструдера зношується набагато швидше. Також при додаванні струмопровідного карбону отримують матеріал який проводить струм. Це дає можливість друкувати низьковольтні електричні ланцюги. Якщо додати фосфоресцентний матеріал до пластику можна завдяки цьому абсорбувати або випромінювати фотони, які є своєрідними маленькими світловими частинками. Пластик з властивостями магніту–Magnetic. Ці матеріал у який додається оброблений металевий порошок. Варто звернути увагу, що, незважаючи на назву, фактично цей матеріал є феромагнетиком. Тобто, на нього впливає магнітне поле, але власного він не має. Color-Changing – матеріал для 3D друку, який змінює колір в залежності від температури. Ці матеріали змінюють колір наприклад, від фіолетового до рожевого, від синього до зеленого, від

*Наукове видання*

**LXXVII**

**НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ПРОФЕСОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ,  
АСПРАНТІВ, СТУДЕНТІВ ТА  
СПІВРОБІТНИКІВ ВІДОКРЕМЛЕНИХ СТРУКТУРНИХ  
ПІДРОЗДІЛІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

***ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ***

Підписано до друку 27.04.2021 р.  
Формат 60x84/16. Папір офсетний №1.  
Гарнітура Times New Roman.  
Наклад 100. Зам. 5034/2.

---

Редакційно-видавничий відділ НТУ.  
01010, Україна, Київ, вул. Бойчука, 39, тел. +38 (044) 284 2626