

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

**ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА  
ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ**

Тема дисертації:	Наукові методи комп'ютерно-інтегрованого проектування технологій виготовлення відливок поршнів ДВС
Здобувач:	Орендарчук Юлія Володимирівна

**Висновок підготовлено рецензентами:**

доц. каф. автомобіле-тракторобудування, д.т.н. доц. <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>	 підпис	Андрій КОЖУШКО ПІБ
доц. каф. двигунів внутрішнього згоряння, к.т.н. <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>	 підпис	Сергій КРАВЧЕНКО ПІБ

ЗАСВІДЧУЮ:  
ВІСНОВОК СЕКРЕТАР  
КАБІНЕТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"  
  
Закворонний О.Ю.  
20 4 р.

Харків, 2021 р.

**ЗМІСТ**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ .....	3
1. ВСТУП .....	4
2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ.....	4
3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ .....	5
3.1. Наукова новизна дисертації.....	5
3.2 Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.....	6
3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам.....	7
3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам .....	7
3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій: .....	9
4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ.....	9
4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях .....	9
4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації .....	9
5. ВИСНОВКИ.....	10

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Тема дисертації:	Наукові методи комп'ютерно-інтегрованого проектування технологій виготовлення відливок поршнів двигунів внутрішнього згоряння
Здобувач:	Орендарчук Юлія Володимирівна
Науковий керівник:	проф., д-р техн. наук, зав. кафедри ливарного виробництва НТУ «Харківський політехнічний інститут» Акімов Олег Вікторович
Галузь знань:	13 – Механічна інженерія
Спеціальність:	136 – Металургія
Структурний підрозділ, де проводилася попередня експертиза дисертації:	Кафедра «Ливарне виробництво» (ЛВ) Навчально-науковий інститут Механічної інженерії і транспорту (МІТ) Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (НТУ «ХПІ»)
Рецензенти:	Доцент кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ «ХПІ», Доктор технічних наук (05.22.02 "Автомобілі та трактори", 2021 р.), Доцент кафедри «автомобіле- і таракторобудування» (2020 р.) Кожушко Андрій Павлович Доцент кафедри двигунів внутрішнього згоряння НТУ «ХПІ», Кандидат технічних наук (05.05.03 "Двигуни та енергетичні установки", 2016 р.), Кравченко Сергій Сергійович

## **1. ВСТУП**

Цей висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації підготовлено рецензентами відповідно до положень пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 зі змінами (постанова КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.) та надає оцінку відповідності дисертації вимогам пунктам 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167. зі змінами (постанова КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.)

Підстава для проведення попередньої експертизи дисертації – пункт 7 Протоколу засідання вченої ради ННІ МІТ НТУ «ХПІ» № 5 від 22.06.2021.

## **2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ**

2.1. Здобувачка надала структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні документи:

- дисертацію;
- висновок наукового керівника;
- академічну довідку про виконання відповідної освітньо-наукової програми.

2.2. Здобувачка надала структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні додаткові матеріали:

- звіт перевірки дисертації на плагіат Plagiat (Lcc Plagiat);
- звіт перевірки дисертації на плагіат Plagiat.pl Sp. z o.o.;
- копії наукових публікацій здобувачки із зазначенням вихідних даних відповідних видань.

### **3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ**

#### **3.1. Наукова новизна дисертації**

Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, що виконана у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, яка спрямована на розв'язання важливого науково-прикладного завдання, спрямованого на наукове обґрунтування і створення технології виготовлення поршнів ДВЗ, з комплексним застосуванням комп'ютерно-інтегрованого проектування та інженерного моделювання з урахуванням технологічних факторів лиття.

#### **3.1.2. Наукова новизна отриманих результатів:**

– запропоновано комплексний підхід до застосування комп'ютерно-інтегрованих систем моделювання теплових і гідродинамічних параметрів процесу лиття з урахуванням впливу технологічних факторів лиття на розміри газоусадкових дефектів поршнів із запалюванням палива від стиснення;

– розроблена універсальна технологія комплексного комп'ютерно-інтегрованого проектування поршнів із запалюванням палива від стиснення із застосуванням моделювання параметрів лиття та з урахуванням впливу технологічних факторів на розміри газоусадкових дефектів в поршнях;

– вдосконалено сучасні технології проектування та методи моделювання процесів виробництва литих поршнів та виявити їх найперспективніші складові;

– обґрунтовано чисельну модель термомеханічного впливу на литий поршень із запалюванням від стиснення, з дефектами газоусадочного характеру.

– дістало подальшого розвитку вчення про вплив технологічних чинників лиття на розміри газоусадкових дефектів поршня, із запалюванням палива від стиснення при спільному термомеханічному навантаженні, на різних режимах роботи двигуна;

– сформовано рекомендації по виготовленню нових поршнів і модернізації існуючих, з використанням комп'ютерно-інтегрованого проектування під час розробки.

### **3.2 Теоретичне та практичне значення результатів дисертації**

**3.2.2. Результати дисертації здобувача використовуються, про що свідчать відповідні документи:**

– технологія конструкторсько-технологічного проектування і результати досліджень аналізу впливу ливарних технологічних факторів на розміри газоусадкових дефектів, впроваджені у навчальний процес кафедри ливарного виробництва.

– у навчальний процес кафедр двигунів внутрішнього згорання і ливарного виробництва НТУ «ХП» для розробки нових дисциплін та лабораторних робіт для студентів першого та другого рівнів вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка» що навчаються за освітньою програмою «Обладнання та технології ливарного виробництва».

### **3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам**

Аналіз дисертації проводився на відповідність вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 зі змінами (постанова КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.) та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

Оформлення дисертаційної праці в цілому відповідає Вимогам до оформлення дисертації Затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 12.01.2017 № 40.

Виявлені зауваження були виправлені або є не значущі.

Проведений аналіз свідчить що дисертація в цілому відповідає вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України

від 6 березня 2019 р. № 167 зі змінами (постанова КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.) та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

### **3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам**

**3.4.1. Основні наукові і практичні результати досліджень** опубліковані у період з 2016 року по 2020 роки у 8 роботах, зокрема, 1 стаття у закордонному виданні; 3 статті у виданні, що входить до категорії Б переліку фахових видань України (індексується у міжнародних наукометричних базах Ulrich's Periodicals Directory, ReserchBib, DOAJ, Google Scholar та ін.); 1 статті у матеріалах міжнародних конференцій (індексується у міжнародних наукометричних базах Scopus); 3 тези доповідей в збірниках конференцій.

**3.4.2. Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:**

1. Computer-Integrated Design Pistons with the Influence of Casting Defects./ О.В. Акімов, Ю.В. Орендарчук (Ю.В. Рябець) В.І. Альохін, К.О. Костик, Л.О. Салтиков / *DSMIE 2020: Advances in Design, Simulation and Manufacturing III pp 13 –22*. С. 13 – 21.

2. Применение жидкостекольных смесей с пониженным содержанием жидкого стекла как фактор повышения качества отливок машиностроительного назначения /Ю. В. Орендарчук, П.С. Зинченко, М.П. Аксененко, А. В. Йовбак/ *Scientific Journal «ScienceRise»*. Харків, 2016. № 5/2(22)2016. С.6 – 9.

3. Оптимізація складу формувальних сумішей для автоматизованого виробництва литих деталей двигунів внутрішнього згорання. /Ю.В. Орендарчук, А.О. Красноухова, І. О. Ачкасов, А.С. Барсук, В.І. Головка/ *Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Сер. : Механіко-технологічні системи та комплекси*. Харків : НТУ "ХПІ", 2016. № 50 (1222). С. 117–121.

4. Development of a system for organizing a modular design and technological preparation for the production of cast iron pistons for internal combustion engines /A.A. Puliaiev, J.V. Orendarchuk, O.V. Akimov, P.S. Penziev, D.V. Marynenko, A.P. Marchenko/ *Technology audit and production reserves*. 2017. № 3(1). С. 23–27.

5. Мониторинг качества отливок для использования в системах автоматизированного проектирования технологий литейного производства /Ю.В. Орендарчук, Д.В. Мариненко, С.В. Борисенко, І.О. Лоек, В.С. Ананьин/ *Scientific Journal «ScienceRise»*. 2017. № 4. С. 48–52.

### **3.4.3. Опубліковані праці апробаційного характеру:**

6. Аналіз питання, та взаємодія схем діагностування двигунів методами нерозбірного контролю. /С.Ю. Білик, Ю.В. Орендарчук (Ю.В. Рябець), О.Л. Сінческул/ *Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я»*. MicroCAD-2020; С. 182.

7. Моделювання технологічних процесів лиття ДВЗ. / О.В. Акімов, Ю.В. Орендарчук, Глушко А.В./ *Міжнародні конференції : Литво: Металургія. Запорізька торгово-промислова палата, 2020; С. 20–21.*

8. Дослідження механізму утворення газоусадкових дефектів в литих поршнях ДВЗ з використанням комп'ютерно-інтегрованих систем моделювання. / О.В. Акімов, Ю.В. Орендарчук, Л.С. Золотар, Г. Г. Ідріс/ *Міжнародні конференції : Литве: Металургія. - Запорізька торгово-промислова палата, 2018; С. 99.*

### **3.4.4. Повнота опублікованих результатів дисертації**

Матеріали дисертації були надані для широкого ознайомлення фахівцям і спеціалістам, а результати та основні положення її повністю висвітлені у друкованих виданнях.

Вважаємо, що опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертаційної роботи та відповідають вимогам пункту 11 Порядку



проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 зі змінами (постанова КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.).

### **3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій:**

Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 136 – Металургія, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження, обчислювальної техніки. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, зі змінами (постанова КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.).

## **4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях**

Результати досліджень доповідались і були схвалені на 3 науково-технічних та науково-практичних конференціях та семінарах всеукраїнського та міжнародного рівнів, а саме: щорічна Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я». MicroCAD-2020 (м. Харків 2020 р.); щорічна Міжнародна

конференція «Литво: Металургія» (м. Запоріжжя 2018 р.); щорічна Міжнародна конференція «Литво: Металургія» (м. Запоріжжя 2020р.).

#### **4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації**

Фаховий семінар для апробації дисертації проведено на засіданні кафедри «Ливарне виробництво» НТУ «ХП» 06.09.2021 р.

На фаховому семінарі для апробації дисертації здобувач викладав основні положення дисертації та відповів на запитання та зауваження. Фаховий семінар для апробації дисертації мав характер відкритої наукової дискусії, в якій прийняли участь рецензенти, науково-викладацький штат кафедри «Ливарне виробництво» НТУ «ХП» та представники кафедри «Автомобіле- та тракторобудування», «Двигуни внутрішнього згорання» НТУ «ХП».

За результатами фахового семінару дисертація здобувача була схвалена до захисту (Витяг з протоколу № 3 від 06.09.2021 засідання кафедри «Ливарне виробництво» НТУ «ХП»).

### **5. ВИСНОВКИ**

5.1. Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 136 – Металургія, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження, обчислювальної техніки. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

5.2. Порухень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

5.3. Надані здобувачкою дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів

України від 6 березня 2019 р. № 167 зі змінами (постанова КМУ № 979 від 21.10.2020р. та № 608 від 09.06.2021р.) та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

5.4. За результатами фахового семінару для апробації дисертації, згідно пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, зі змінами (постанова КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.), дисертація здобувача схвалена до захисту.

5.5. Рекомендуємо наступний склад ради:

Голова ради:	
Прізвище ім'я по батькові	Пономаренко Ольга Іванівна
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.16.04 «Ливарне виробництво», 1999 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор кафедри «Ливарне виробництво», 2001 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», професор кафедри «Ливарне виробництво»
Перший рецензент:	
Прізвище ім'я по батькові	Кожушко Андрій Павлович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.22.02 «Автомобілі та трактори», 2021 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри «Автомобіле- і тракторобудування», 2020 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», Доцент кафедри «Автомобіле- і тракторобудування»
Другий рецензент:	
Прізвище ім'я по батькові	Кравченко Сергій Сергійович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук 05.05.03 "Двигуни та енергетичні установки", 2016 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	-
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», доцент кафедри «Двигуни внутрішнього згоряння»
Перший опонент:	
Прізвище ім'я по батькові	Зайцев Віталій Єгорович
Вчений ступінь, шифр, назва	Доктор технічних наук

спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	05.07.02 "Проектування, виробництво та випробування літальних апаратів", 2011 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор, кафедра "Технології виробництва літальних апаратів", 2014 р.
Місце основної роботи, посада	Харківський технологічний університет "ШАГ", м. Харків, ректор, (м. Харків)
Другий опонент:	
Прізвище ім'я по батькові	Наумик Віктор Владиленович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.16.04 "Ливарне виробництво", 2011 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор, кафедра "Машини і технологія ливарного виробництва", 2012 р.
Місце основної роботи, посада	Національний університет «Запорізька політехніка», проректор.