

2010
2019
2020

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ
ім. Є.О. Патона

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН
виконання освітньо-наукової програми
підготовки доктора філософії

Прізвище, ім'я, по-батькові аспіранта

Антипін Євген Валентинович

Шифр та назва спеціальності (за якою навчається)

132 «Матеріалознавство»

Форма навчання: денна

Відділ № 26

Тема дисертаційного дослідження

(вказати дату, № протоколу затвердження секцією Вченої ради інституту)

Удосконалення алгоритму керування процесом пульсуючого
оплавлення та розробка технології контактного стикового
зварювання рейок з високоміцних сталей

Науковий керівник (прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь та вчене звання)

Кучук-Яценко Сергій Іванович, академік НАНУ, д.т.н., проф.

5. Термін навчання з “ 01 ” листопада 2017 р. по “ 31 ” жовтня 2021 р.

Наказ про зарахування до аспірантури

№ 279-к від “ 28 ” вересня 2017 р.

ОБҐРУНТУВАННЯ вибору теми дисертаційної роботи доктора філософії

На залізницях України з 2012 проводиться укладання в шляху високоміцних рейок виробництва ПАТ МК «Азовсталь», а також рейок виробництва РФ.

В ІЕЗ розроблена технологія контактного зварювання високоміцних рейок різного виробництва, що забезпечує необхідні за ТУ показники міцності і пластичності зварних з'єднань. В основу її покладено спосіб зварювання пульсуючим оплавленням (ПО), що дозволяє зварювати високоміцні рейки з мінімальним зниженням їх міцності і збереженням необхідних пластичних властивостей. У порівнянні з відомими технологіями зварювання рейок розроблена технологія відрізняється меншим (в 1,5 ... 2) рази енерговкладенням.

Стабільне відтворення процесу зварювання вимагає точного контролю енерговкладення, що забезпечується системою автоматичного управління процесом оплавлення, а контроль здійснюється з використанням систем реєстрації параметрів зварювального процесу. При цьому встановлені гранично допустимі відхилення від заданого температурного поля, що забезпечує оптимальні умови формування з'єднань.

У процесі промислового впровадження технології зварювання високоміцних рейок рейкозварювальна підприємствами України накопичено великий обсяг інформації з реєстрації параметрів при зварюванні рейок в комплексі з неруйнівними і руйнівними методами контролю. Було встановлено, що на якісне формування зварного з'єднання впливає велика кількість як зварювальних параметрів, так і супутніх зварюванні додаткових операцій.

Сучасна елементна база дозволяє відтворювати з високою точністю значення параметрів режиму зварювання залізничних рейок. Однак навіть у цьому випадку не можна виключити можливість появи дефектів у зварених з'єднаннях, якщо під дією випадкових як зовнішніх так і внутрішніх факторів (коливання напруги мережі, відхилення прямолінійності торців зварювальних деталей та ін.).

Метою цієї роботи є розробка алгоритмів і на їх основі системи параметричного контролю процесу зварювання залізничних рейок у стаціонарних і польових умовах, які забезпечують контроль якості стиків по параметрах процесу зварювання й контроль технічного стану зварювального устаткування.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. голови Вченої Ради

ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України
академік НАН України
С.І. Кучук-Яценко



(Signature)
(підпис)

11 2017 р.

**ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН
виконання освітньо-наукової програми
підготовки доктора філософії**

**I. Індивідуальний навчальний план
Освітня складова (41 кредит ЄКТС)**

Дисципліни		Кількість кредитів ЄКТС	Форма контролю	Рік навчання
Цикл нормативної частини				
1.	Іноземна мова за фаховим спрямуванням	8	іспит	I
2.	Матеріалознавство	15	іспит/залік	I-II
3.	Філософія	6	іспит	I
Сума кредитів ЄКТС		29		
Цикл професійної наукової підготовки (вказати назви дисциплін з навчального плану та прописати кількість кредитів ЄКТС)				
1.	Актуальні фізико-хімічні проблеми отримання матеріалів в нерівноважних умовах	6	іспит	I
2.	Сучасні методи визначення характеристик структури та властивостей матеріалів	5	іспит	I
3.	Науково-дослідна практика	4	залік	I
Сума кредитів ЄКТС		15		
Цикл дисциплін за вибором аспіранта (вказати назву дисципліни з навчального плану, прописати кількість кредитів ЄКТС)				
1.	Фізико-механічні процеси формування нероз'ємних з'єднань матеріалів в твердій фазі	3	іспит	I
2.	Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням	3	іспит	II
3.	Характеристики конструкційних сталей та їх здатність до зварювання	3	іспит	II
4.	Особливості з'єднання сплавів на основі нікелю, титану та алюмінію	3	іспит	II
5.	Несуча здатність зварних конструкцій: основні характеристики та методи визначення	3	іспит	I
6.	Технічна діагностика та математичний апарат, що застосовується при технічному діагностуванні методом акустичної емісії (АЕ)	3	іспит	II
7.	Акустична емісія: фізичні та математичні моделі, теоретичні та практичні питання розповсюдження хвиль АЕ у матеріалах. Апаратура акустичної емісії та її математичне забезпечення	3	іспит	II
8.	Застосування АЕ технології у безперервному моніторингу конструкцій, що працюють під тиском. Прогнозування руйнівного навантаження та залишкового ресурсу	3	іспит	II
Сума кредитів ЄКТС		12		
Загальна сума кредитів ЄКТС		41		

I РІК НАВЧАННЯ

I. Індивідуальний навчальний план

Дисципліни		Сума балів	Кредитів ЄКТС	Форма контролю
Вивчення обов'язкових дисциплін				
1.	Іноземна мова за фаховим спрямуванням	98	8	іспит (20__ р.)
2.	Філософія	95	6	іспит (20__ р.)
3.	Науково-дослідна практика	92	4	Залік (9.01 20__18 р.)
Вивчення дисциплін за вибором інституту (вказати назви дисциплін з навчального плану та прописати кількість кредитів ЄКТС)				
1.	Актуальні фізико-хімічні проблеми отримання матеріалів в нерівноважних умовах	92	6	іспит (12.01 20__18 р.)
2.	Сучасні методи визначення характеристик структури та властивостей матеріалів	90	5	іспит (13.02 20__18 р.)
Цикл дисциплін за вибором аспіранта (вказати назву дисципліни з навчального плану, прописати кількість кредитів ЄКТС)				
3.	Фізико-механічні процеси формування нероз'ємних з'єднань матеріалів в твердій фазі	90	3	іспит (25.06 20__18 р.)
4.	Несуча здатність зварних конструкцій: основні характеристики та методи визначення		3	іспит (20__ р.)
Загальна сума кредитів ЄКТС			14	

II. Індивідуальний план наукової роботи

(науково-дослідницька робота аспіранта розпочинається з 1 листопада і триває впродовж всього терміну навчання)

№ п/п	Зміст та обсяг науково-дослідницької діяльності аспіранта	Термін виконання	Оцінка виконання роботи науковим керівником
1.	Затвердження Вченою радою інституту теми дисертації доктора філософії	до 31.12.2017р. (упродовж 2-х місяців після зарахування)	Виконано протокол №8 від 09.10.2018р
2.	Підготовка плану-проспекту дисертації доктора філософії	до 01.02.2018р.	Виконано
3.	Проведення наукових досліджень за темою дисертації доктора філософії	до 01.10.2018 р.	Виконано
4.	Завершення I-го розділу дисертації доктора філософії	до 01.10.2018 р.	Виконано
5.	Підготовка та подання у видавництво 1 статті за темою дисертації	до 01.10.2018 р.	Виконано
6.	Публікація 1 тези за результатами участі у роботі наукової закордонної/вітчизняної конференції	до 01.10.2018 р.	Виконано

II РІК НАВЧАННЯ

I. Індивідуальний навчальний план

Блоки дисциплін		Сума балів	Кредитів ЄКТС	Форма контролю
Блок дисциплін за вибором аспіранта (вказати назву дисципліни з навчального плану, прописати кількість кредитів ЄКТС)				
1.	Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням	80	3	іспит (11.09 2019 р.)
2.	Характеристики конструкційних сталей та їх здатність до зварювання	97	3	іспит (05.06 2019 р.)
3.	Особливості з'єднання сплавів на основі нікелю, титану та алюмінію	98	3	іспит (12.06 2019 р.)
4.	Технічна діагностика та математичний апарат, що застосовується при технічному діагностуванні методом акустичної емісії (АЕ)		3	іспит (20__ р.)
5.	Акустична емісія: фізичні та математичні моделі, теоретичні та практичні питання розповсюдження хвиль АЕ у матеріалах. Апаратура акустичної емісії та її математичне забезпечення		3	іспит (20__ р.)
6.	Застосування АЕ технології у безперервному моніторингу конструкцій, що працюють під тиском. Прогнозування руйнівного навантаження та залишкового ресурсу		3	іспит (20__ р.)
Загальна сума кредитів ЄКТС			12	

II. Індивідуальний план наукової роботи

(науково-дослідницька робота аспіранта/ад'юнкта розпочинається з 1 жовтня і триває впродовж всього терміну навчання)

№ п/п	Зміст та обсяг науково-дослідницької діяльності аспіранта	Термін виконання	Оцінка виконання роботи науковим керівником
1.	Проведення наукових досліджень за темою дисертації доктора філософії	до 01.10.2019 р.	виконано
2.	Завершення II-го розділу дисертації доктора філософії	до 01.10.2019 р.	виконано
3.	Підготовка матеріалів для III-го та IV-го розділів дисертації	до 01.10.2019 р.	виконано
4.	Підготовка та подання у видавництво не менше 2-х статей за темою дисертації	до 01.10.2019 р.	виконано
5.	Публікація не менше 2-х тез за результатами участі у роботі наукових закордонних/вітчизняних конференцій	до 01.10.2019 р.	виконано
6.	Стажування у провідних закордонних та вітчизняних університетах (наукових установах)	за необхідності	
7.			

Публікація статей та апробація результатів наукових досліджень

Кількість статей у вітчизняних фахових виданнях за обраною спеціальністю	2
Кількість статей у міжнародних реферованих журналах, індексованих в наукометричних базах	1
Кількість конференцій, в яких брав участь аспірант/ад'юнкт	2
Кількість опублікованих тез	3

Аспірант АВР " 31 " 10 20 19 р.

Науковий керівник Ока " 31 " 10 20 19 р.

Атестація аспіранта науковим керівником за II рік навчання

Атестувати, перевести на 31-й рік НАВЧАННЯ
Ока

Висновок атестаційної комісії аспірантів інституту

Атестували, перевести на 3-й
рік навчання.

Протокол № 2 " 31 " 10 20 19 р.

Заст. директора інституту Ока С.І. Курчук-Дзетко

ІІІ РІК НАВЧАННЯ

I. Індивідуальний навчальний план

<p>1. Вивчення швидкості електричних процесів при контактному стиковому оплавленні елементарних контактів</p>	Виконано
<p>2. Визначення основних параметрів нагріву при контактному стиковому зварюванні оплавленням високоміцних залізних рейок</p>	Виконано
<p>3. Встановити вплив основних параметрів режиму зварювання залізних рейок на формування зони термічного впливу</p>	Виконано
<p>4. Визначити вплив рідкого шару металу, який формується на поверхні рейки що зварюються, на формування та якість зварюного з'єднання.</p>	Виконано
<p>5. Проведення наукових досліджень за темою дисертації згідно наукового плану.</p>	Виконано.

II. Індивідуальний план наукової роботи

(науково-дослідницька робота аспіранта/ад'юнкта розпочинається з 1 листопада і триває впродовж всього терміну навчання)

№ п/п	Зміст та обсяг науково-дослідницької діяльності аспіранта	Термін виконання	Оцінка виконання роботи науковим керівником
1.	Проведення наукових досліджень за темою дисертації доктора філософії	до 01.10.2020 р.	Виконано
2.	Завершення III-го розділу дисертації доктора філософії	до 01.10.2020 р.	Виконано
3.	Підготовка матеріалів для IV-го розділу дисертації	до 01.10.2020 р.	Виконано
4.	Підготовка та подання у видавництво не менше 2-х статей за темою дисертації	до 01.10.2020 р.	Виконано
5.	Публікація не менше 2-х тез за результатами участі у роботі наукових закордонних/вітчизняних конференціях	до 01.10.2020 р.	Виконано
6.	Стажування у провідних закордонних та вітчизняних університетах (наукових установах)	за необхідності	

Публікація статей та апробація результатів наукових досліджень

Кількість статей у вітчизняних фахових виданнях за обраною спеціальністю	2
Кількість статей у міжнародних реферованих журналах, індексованих в наукометричних базах	1
Кількість конференцій, в яких брав участь аспірант/ад'юнк	—
Кількість опублікованих тез	2

Аспірант  " 30 " 10 2020 р.

Науковий керівник  " 30 " 10 2020 р.

Атестація аспіранта науковим керівником за III рік навчання


Атестувати, перевести на 4-й рік навчання



Висновок атестаційної комісії інституту

Атестувати, перевести на
4-й рік навчання

Протокол № _____ "30" 10 2020 р.

Заст. директора інституту  С.І. Курчук-Гусенко