

ЗВІТ

**з наукової роботи кафедри
«фізико-хімічні основи технології металів» в 2017 році**

Інженерно-фізичного факультету

**Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Затверджено зав. кафедри ФХОТМ

_____ К.В.Михаленков

« ____ » _____ 2017 р.

Звіт підготував:

заступник завідувача кафедри

з наукової роботи Антоневич Я.К.

Вступ. Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу

Наукова робота кафедри «Фізико – хімічні основи технології металів» інженерно – фізичного факультету Національного технічного університету України «Київський Політехнічний Інститут» (НТУУ «КПІ») в 2017 році проводилась в рамках наукової школи «Теорія, практика та автоматизація процесів виробництва та переробки металів і сплавів з метою отримання проміжної або кінцевої продукції заданої якості».

В 2017 році співробітниками кафедри було підготовлено до захисту 1 дисертації («Підвищення механічних властивостей сплавів системи Ti-Al методами поверхневої обробки» - Бердова-Бушура О.В., видано 1 навчальний посібник з грифом університету (Богушевський В.С. Методи підвищення ефективності металургійного виробництва // Навчальний посібник. Гриф надано Вченою радою НТУУ КПІ протокол № 6, від 12.06.2017 електронне видання), розроблено **7** методичних матеріалів, зроблено **2** доповіді на міжнародних конференціях та семінарах за межами України, опубліковано **1** статей у фахових виданнях України та **1** статтю у журналах, які входять до наукометричних баз, проведено **1** всеукраїнську та **1** міжнародну науково-практичну конференцію.

Склад кафедри на 2017 рік становив:

Штатні працівники:

1. професори -	2	(В.С.Богушевський, К.В.Михаленков);
2. доценти -	3	(В.М.Рибак, В.Ж. Шемет, С.В.Жук);
3. ст.викладачі -	2	(к.т.н. В.Ю.Сухенко, М.І.Прилуцький)
4. асистенти -	4	(Д.В.Іванченко, к.т.н. К.О.Сергеева, к.т.н. К.М. Чернявська, Я.К. Антоневич);

Сумісники:

1. професори -	1	(В.О. Шаповалов, Л.Б. Медовар);
2. доценти –	4	(І.А. Шалевська, Ю.В.Костецький, Г.О.Полішко,
3. асистенти –	4	К.Е. Грінкевич). (О.В.Кривик, Є.М.Бродніковський, М.М.Ворон, О.В.Бердова-Бушура)

1. Підготовка наукових кадрів та інтеграція наукової роботи з навчальним процесом.

1.1 Підготовка кандидатів та докторів наук

Захищених дисертацій - **0**

Загальна кількість аспірантів – **8**

(Іванова О.С., Каленчук М.В., Бердова-Бушура О.В., Антоневич О.О. (3-й рік)),

(Сирбу Ю.І., Меженський О.М., Забайрацький М.І., Астахов А.О. (2-й рік)).

1.2 Науково-дослідна робота студентів

Загальна кількість студентів, що беруть участь в НДР – **40** студентів

Участь в олімпіадах – **2** студенти (Раздобудько І.В., Кічай Л.О.)

Участь в конкурсах – 0

Загальна кількість доповідей на конференціях за участю студентів – **30**.

З них: у співавторстві - **27**. Самостійно – **3**.

1.3 Науково-дослідна робота молодих учених.

Загальна кількість молодих вчених – 5.

За участю молодих вчених видано: 12 публікацій (з них 0 статей у фахових наукових журналах України та 0 статей в журналі, який входить до науко-метричних баз), 12 тез доповідей.

2. Основні результати наукових досліджень і розробок за пріоритетними напрямками

2.1 Основні результати наукових досліджень і розробок за пріоритетними напрямками

У 2017 р. виконувалось - 1 ініціативна наукова робота
у т.ч. зареєстровано в УКРНТІ – 1.

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт:

- опубліковано 1 стаття у фахових виданнях
- зроблено 2 доповіді на 2 конференціях,
- опубліковано 2 тез доповідей,
- до виконання залучалось 3 студенти, 1 аспірант .

НДР 0116U005574 «Отримання високоякісних сталей для виробництва труб і рейок»
(Інженерно-фізичний факультет, керівник В.С.Богущевський)

Проаналізовано утворення неметалевих включень при розкисненні металу в ковші, фактори, що впливають на склад, розміри і кількість неметалевих включень при розкисненні, видалення (вторинного утворення) неметалевих включень при позапічній обробці металу, зокрема в агрегаті піч-ківш, видалення (третинного утворення) неметалевих включень в проміжному ковші при розливці металу. Розроблено математичну модель процесів утворення (видалення) неметалевих включень в окремих агрегатах. Спроектовано фізичну модель для дослідження процесів видалення неметалевих включень в агрегаті піч-ківш. Проведено математичне моделювання процесу утворення неметалевих включень при розкисненні металу в ковші. Проведено математичне моделювання процесу видалення (вторинного утворення) неметалевих включень при позапічній обробці металу, зокрема в агрегаті піч-ківш, математичне моделювання видалення (третинного утворення) неметалевих включень в проміжному ковші при розливці металу. Виготовлено фізичну модель для дослідження процесів видалення неметалевих включень в агрегаті піч-ківш. Досліджено процеси видалення неметалевих включень в агрегаті піч-ківш на фізичній моделі. Розроблено оптимізаційну модель комплексного зменшення неметалевих включень в металі на ділянці конвертер-МБЛЗ. Проведено математичне моделювання оптимізаційної моделі комплексного зменшення неметалевих включень в металі на ділянці конвертер-МБЛЗ.

Результати роботи впроваджено в навчальний процес. Вдосконалено лабораторні та практичні роботи з курсу «Основи металургійного виробництва». Підготовано 1 дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Отримано 1 патент України на корисну модель. Опубліковано 2 статті у наукових фахових виданнях України та світу. Опубліковано 8 доповідей в матеріалах вітчизняних та міжнародних конференцій. Захищено 2 магістерських роботи та 3 дипломних робіт бакалаврів.

3.Інноваційна діяльність

3.1. Кафедра не брала участі.

3.2. Кафедра не має таких проєктів.

3.3. Немає.

3.4. Навести 2-3 приклади найбільш вагомих результатів впровадження **інноваційних** розробок у 2017 році. Надати інформацію щодо комерціалізації та впровадження результатів розробок у 2017 році відповідно до таблиць (Додатки 7 та 8 до розпорядження).

3.5. Кількість отриманих охоронних документів (автори, назва, №, дата видачі, власник), зокрема в інших країнах. Кількість укладених ліцензійних договорів, отримані кошти від продажу ліцензій (тис. грн.).

Кількість отриманих охоронних документів – 2.

1. Свідоцтво авторського права; Назва об'єкту ІВ - Комп'ютерна програма «Імітаційна модель електрошлакової тигельної плавки»; Назва охоронного документу - Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір; № 69596 дата 04.01.2017
2. свідоцтво авторського права; Назва об'єкту ІВ - «Комп'ютерна програма «Автоматизована система розрахунку параметрів шлаків електрошлакового переплаву»; Назва охоронного документу - Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір; № 69597 дата 01.04.2017

4. Міжнародне наукове співробітництво

- Організація міжнародної конференції XX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Odlewnictwa Metali Nieżelaznych Nauka i Technologia. Monografia. Odlewnictwo Metali Nieżelaznych, Wydawnictwo Naukowe "Akapit", Kraków 2017, 15-35, ISBN 978-83-63663-92-6

5. Аналіз наукового співробітництва з науковими установами НАН України та галузевими академіями наук України.

- ІЕЗ ім.Є.О.Патона (видавнича діяльність **К. Ф. Касанга, В. О. Шаповалов, О. В. Веретільник, Р. Ю. Качан**. Електрошлакова технологія переплаву сталевих стружки// Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра [Електрон. ресурс]: матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної конференції, Київ, 11 квітня 2017 р. / [редкол.: К. В. Михаленков (відпов. ред.) та ін.]. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 1308 с.)
- Фізико-технологічний інститут металів і сплавів (видавнича діяльність **М. М. Ворон, Є. О. Дрозд, В. Ю. Сухенко, В. М. Сулева**. Вплив параметрів технологічного процесу на формування титанового сплаву// Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра [Електрон. ресурс]: матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної конференції, Київ, 11 квітня 2017 р. / [редкол.: К. В. Михаленков (відпов. ред.) та ін.]. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 1308 с.)

6. Наукові школи підрозділу.

- Наукова школа «Теорія, практика та автоматизація процесів виробництва та переробки металів і сплавів з метою отримання проміжної або кінцевої продукції заданої якості»

7. Публікації

Монографії – 0

Навчальні посібники – 1

- **Богусевський В.С.** Методи підвищення ефективності металургійного виробництва // Навчальний посібник. Гриф надано Вченою радою НТУУ КПІ протокол № 6, від 12.06.2017

Видані матеріали конференції – 1

- Збірка праць «Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра - 2017» матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної конференції, Київ, 11 квітня 2017 р. / [редкол.: К. В. Михаленков (відпов. ред.) та ін.]. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 1308 с.

Матеріали конференції опубліковано на платформі відкритого доступу OpenConference.

Статті

У фахових виданнях України – 2 (кількість сторінок – 12)

1. **Богушевский В.С.** Управление дозированием расплава / В.С. Богушевский, О.О.Антоневич // Металл и литье Украины. - 2016. - №3. - С.6-10.
2. **Иванченко Д. В.** Микроструктура алюмінієво-кремнієвого литейного сплава АК5М, упрочненого цирконієм, введеним із фторида / Иванченко Д. В. // Процессы литья – 2017. – №4. – с. 28–35.

У зарубіжних виданнях – 1 (4)

1. **Иванова О. С.**, Математическое моделирование удельного электрического сопротивления шлаков ЭШП / О. С. Иванова, В. Н. Рыбак // Литье и металлургия. – 2017. – № 1. – С. 21 – 25.; Мова публікації: українська

8. Наукові конференції, семінари, виставки.

8.1. Конференції

Загальна кількість проведених наукових конференцій і семінарів – 2, з них – всеукраїнських – 1 (Загальна кількість доповідей - 142), міжнародних за межами України – 1 (Загальна кількість доповідей - ____).

8.2. Виставки

Кафедра участі не брала.

9. Наукові досягнення науково-педагогічних і наукових працівників.

Кафедра не має.

10. Організаційне забезпечення наукової діяльності.

Не було створено.

11. Наукове обладнання

В 2017 році кафедра придбала 5 одиниць комп'ютерного обладнання за рахунок спонсорських коштів.

12. Проект плану розвитку підрозділу на 2018 рік

В 2018 році кафедра планує:

- Провести XVI Всеукраїнську науково-практичну конференцію: Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра (квітень 2018);
- Провести 5 наукових семінарів кафедри протягом року;
- Залучити всіх дипломників (бакалаврів, магістрів) до виконання Науково-дослідної та інноваційної роботи кафедри;
- Опублікувати 12 статей в фахових виданнях України або журналах, що входять до наукометричних баз в розрахунку на кожного співробітника, за участю студентів.
- Продовжувати співпрацю з інститутами НАН України;
- Залучити за рахунок господарчих тематик кошти в розмірі 50 000 грн;

- Прийняти участь не менш як у 5 міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях
- Провести підвищення кваліфікації співробітників згідно вимог до науково-педагогічних працівників
- Подати проект для залучення коштів за напрямом наукової школи кафедри
- Сприяти підготовці студентів для участі в олімпіадах, конкурсах;
- Приведення існуючого методичного забезпечення до вимог та розробка нових рекомендацій з дисциплін, закріплених за кафедрою

В.о. завідувача кафедри «Фізико-хімічні основи технології металів», д. т. н., професор _____

К.В. Михаленков

Звіт заслухано і затверджено на Вченій раді інженерно-фізичного факультету «___» грудня 2017 року протокол № _____

Декан інженерно-фізичного факультету,
д.т.н., професор _____

П. І. Лобода