

# З М І С Т О В Н А Ч А С Т И Н А З В І Т У

## ЗВІТ

### про наукову роботу кафедри «Фізико-хімічні основи технології металів» інженерно-фізичного факультету у 2010 році

#### Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу.

(аналіз кількісних показників наведених у Додатку 3 до розпорядження).

Наукова робота кафедри „Фізико – хімічні основи технології металів” інженерно – фізичного факультету в 2010 році проводилась по таких традиційних для кафедри наукових напрямках:

- воднева енергетика і створення бар’єрних матеріалів для зберігання водню;
- рафінування, модифікування і мікролегування сплавів на основі заліза і кольорових металів;
- розробка составів нових алюмінієвих сплавів для лиття під тиском;
- розробка прогресивних ефективних модифікаторів та зерноподрібнюючих додатків для кольорових сплавів;
- литво композиційних матеріалів на основі кольорових металів;
- електрошлакові технології;
- принципи створення математичних моделей систем управління сталеплавильними процесами;

По наведених наукових напрямках на кафедрі проводять дослідження не тільки штатні викладачі і наукові співробітники, а також студенти старших курсів, які навчаються за програмою магістратури.

Кафедра здійснює активну наукову співпрацю із провідними матеріалознавчими інститутами НАН України: інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона, фізико-технологічним інститутом металів і сплавів, інститутом проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича та інститутом металофізики ім. Г. В. Курдюмова, а також провідними в галузі якісної металургії промисловими підприємствами України.

У відповідності до плану розвитку кафедри, особистим індивідуальним планам викладачів на кафедрі проводиться наукова робота, спрямована на одержання фундаментальних знань в означених вище напрямках.

Протягом 2010 року на кафедрі працюють **11** штатних викладачів, з них **3** доктори наук, **4** кандидати технічних наук і **4** викладача без ступеню. На умовах штатного сумісництва на кафедрі працюють **6** викладачів, з них: **4** професори(0,2, 0,4, 0,25, 0,25 посадового окладу) і **2** асистенти (джерело інформації – штатний розклад кафедри ФХОТМ з 1.10.2010 по 31.08.2011 року).

До виконання держбюджетної теми № 2340п залучено **2** штатних старших наукових співробітників і **1** провідного наукового співробітника на умовах штатного сумісництва.

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

### 1.1 Підготовка кандидатів та докторів наук

(перелік захищених дисертацій – ПІБ, назва роботи, науковий керівник).

Протягом року на кафедрі щомісяця проходили наукові семінари (всього було проведено **8** відкритих кафедральних наукових семінарів, в тому числі і за участю студентів і гостей з

інших кафедр і організацій). З доповідями на кафедральних семінарах виступали аспіранти і докторанти кафедри:

- Сухенко В.Ю. (закінчення терміну навчання і представлення роботи до захисту, 3.11.2010 року, науковий керівник – проф. Богушевський В.С.);
- Жук С.В. (закінчення першого року аспірантури, доповідь по темі дисертаційної роботи «Розробка системи керування технологічним процесом киснево-конвертерної плавки сталі», 20.10.2010 року, науковий керівник – проф. Богушевський В.С.);
- Скрипник С.В. (докторант першого року, звіт за перший рік роботи і наукова доповідь на тему «Наукові основи одержання великогабаритних відливок високолегованих сплавів методом ЕШКЛ», 24.11.2010 року, науковий консультант – проф. Чернега Д.Ф.);

Поряд з означеними доповідями аспірантів і докторантів на семінарах виступали:

- Рибак В. М. (ст. викладач кафедри, доповідь дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук, тема: Основи технології рафінування вторинних алюмінієвих сплавів новітніми шлаковими сумішами, 8.12.2010 року, науковий керівник – проф. Чернега Д.Ф.);
- Іванченко Д.В. (асистент кафедри, доповідь дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук, тема: Теоретичні і технологічні основи обробки ливарних сплавів алюмінію цирконійвміщуючими сполуками, 15.12.2010 року, керівник – проф. Чернега Д.Ф.).

На всіх наукових семінарах де доповідалися матеріали дисертацій були присутні студенти старших курсів спеціальності „Спеціальна металургія”, а також студенти, що навчаються за програмою магістрів.

На кафедрі проходять навчання за програмою аспірантури **3 чоловіки** (Сухенко В.Ю. – закінчила третій рік навчання, Сергеева К.Ю. – закінчила другий рік навчання, Жук С.В. – закінчив перший рік навчання).

По програмі докторантури на кафедрі проходить підготовку **1** пошукач (Скрипник С.В.).

Колишні магістранти кафедри – Кириченко А.С. (випуск 2009 року) і Зубова К.М. (випуск 2010 року) успішно склали вступні іспити і зараховані до аспірантури НТУУ «КПІ».

Таким чином на кафедрі виконують роботи **5** аспірантів і **1** докторант.

## 1.2 Інтеграція наукової роботи з навчальним процесом

(надати загальну кількість та приклади впровадження результатів наукових розробок у навчальний процес: нові курси, практикуми, лабораторні роботи, тощо).

За 2010 рік на кафедрі впроваджено **4** результати науково-дослідної роботи в учбовий процес, а саме:

- Ремізов Г.О., Готвянський Ю.Я., Холодченко А.І. Вакуумно-дуговий переплав. Технологія та розрахунки. Навчальний посібник. (с грифом методичної ради НТУУ «КПІ») – К: НТУУ „КПІ”, 2010. – 148 с.
- Ремізов Г.О., Ладохін С.В., Яковлев В.Т., Сухенко В.Ю. Устаткування та технологія спеціальної металургії: Електронно-променевий переплав; конструкції та характеристики плавильних агрегатів. Навчальний наочний посібник (с грифом методичної ради НТУУ «КПІ») для студентів напрямів підготовки 6.050401 „металургія”, 6.050402 „ливарне виробництво”. - К: НТУУ „КПІ”, 2010. – 133 с.
- Ремізов Г.О. Методичні вказівки для вивчення розділу дисциплін для студентів напрямів підготовки 6.050401 „металургія”, 6.050402 „Ливарне виробництво” (с грифом методичної ради НТУУ «КПІ»). Устаткування та технологія спеціальної металургії: Подові електроди (конструкція та розрахунки). - К: НТУУ „КПІ”, 2010. – 84 с.
- Богушевський В.С., Сергеева К.О. Автоматизація виробничих процесів та мікропроцесорна техніка Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи для студентів напряму підготовки 6.050401, 6.050402 Електронне видання (с грифом методичної ради НТУУ «КПІ»), №Е9/10-074, 2010

### 1.3 Науково-дослідна робота студентів

(кількість наукових гуртків, КБ, наукових товариств та кількість залучених в них студентів; кількість студентів, що приймають участь у виконанні НДР (з оплатою та без оплати); кількість доповідей за участю студентів і назви конференцій; публікації самостійні та у співавторстві; олімпіади, конкурси студентських наукових робіт, гранти, тощо. Навести приклади наукових робіт студентів. Отримані нагороди. Дослідницька частина підготовки магістрів (Додаток 5).

В 2010 році на кафедрі проходять навчання:

- на 5-у курсі – 18 магістрів (академічні групи ФС-61 і ФС-62);
- на 6-у курсі - 14 магістрів (академічні групи ФС-51 і ФС-52).
- В червні місяці 2010 року захистили магістерські дисертації 19 студентів (академічні групи (ФС-41 і ФС-42).

Таким чином, магістерську підготовку на кафедрі в 2010 році проходили і проходять 51 студент.

Всі магістранти, одночасно із навчанням по програмі магістратури виконують наукові дослідження. Результати їх досліджень, паралельно із підготовкою магістерських дисертацій, становляться основою для написання студентських статей і подання робіт на конкурси. Тобто до виконання НДР на кафедрі залучено 51 студент.

До збірника наукових робіт міжнародної науково-технічної конференції «Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра», який видано в листопаді 2010 року:

- студентами кафедри окремо представлено 18 статей (зміст збірки представлений в п.6).
- в співавторстві із співробітниками кафедри до збірки увійшли 13 статей.

До виконання НДР д/б № 2340п «Створення литих бар'єрних оболонок для біметалевих і комбінованих балонів зберігання водню» з річним обсягом фінансування 106,955 грн., за кодом фінансування 2201040 (д/б МОН України) було залучено 2 студенти (без оплати). Із них:

- захищено магістерську дисертацію Железного А.Г. (академічна група ФС-41м) „Вплив водневої обробки на властивості ливарних сплавів АК9 і АК12М2”;
- студентка 5-го курсу (академічна група ФС-51м) Бойко В.Ю. підготувала статтю „Про позитивний вплив водню на властивості алюмінієвих сплавів” у співавторстві із професором Д.Ф.Чернегою, яку опубліковано в збірнику „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” і також виступала із доповіддю на міжнародній конференції „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” присвяченій пам'яті професора В.І.Явойського.

Студентів кафедри, що мають високі показники навчання, одержують іменні стипендії Бардіна І.П., Явойського В.І., Сьоміка А.П. З них:

- стипендії імені В.І.Явойського одержують 4 студенти: Богушев А.П. (група ФС-62), Клименко Н.О. (група ФС-62), Бойко В.Ю. (група ФС-52м), Прозоров М.О. (група ФС-71);
- стипендії І.П.Бардіна одержують 5 студентів: Скачок О.Є. (група ФС-62) і Баранова Ю.С. (група ФС-41м), Антоневич О.О (група ФС-52м), Рокожиця Н.М. (група ФС-51м);
- стипендію А.П.Сьоміка одержують 2 студенти: Теплицька Т.В. (група ФС-42м), Бредун Л.О. (група ФС-52м);

Три студенти кафедри (Бредун Л.О., Ковалевський А.В., Клименко О.О. – всі академічна група ФС-52м) брали участь в заключному турі Всеукраїнської олімпіади з металургії (Національна металургійна академія України, квітень 2009 року), яка проходила у вигляді письмового іспиту і одержали заохочувальні дипломи.

Магістрант кафедри Бойко В.Ю. здобула грант Німецької служби академічних обмінів на навчання по програмі магістратури в Технічному університеті Берліну.

#### 1.4 Наукова робота молодих учених

(загальна кількість, перелік молодих учених – переможців конкурсів наукових проектів і робіт; одержання премій, грантів, стипендій КМУ, ВРУ, нагороди тощо).

На кафедрі працюють **5 аспірантів**, **1 докторант** і **2 асистенти** (вік – до 35 років).

Аспірантка третього року навчання Сухенко В.Ю. представила закінчену дисертацію до захисту.

Загальна кількість молодих учених на кафедрі становить **8** чоловік.

З вересня 2010 року під керівництвом К.В.Михаленкова почали наукову роботу **3** учня середньої школи №94 м. Києва в рамках відділення «Техніка і технологія» Малої Академії наук України.

## 2. Основні результати наукових досліджень

### 2.1 Основні результати наукових досліджень за пріоритетними напрямками

Наукова робота на кафедрі «Фізико-хімічні основи технології металів» виконується за 1 пріоритетним напрямком розвитку науки в Україні (Закон України № 2623/III від 11.07.01 р. «Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки»).

#### Пріоритетний напрям 6. Нові речовини і матеріали

У даному напрямку кафедрою «Фізико-хімічні основи технології металів» у 2010 році виконувалась 1 НДР з річним обсягом фінансування 122,955 грн і 1 госпдоговірна НДР з річним обсягом фінансування 4000 грн.

- за кодом фінансування 2201040 (д/б МОН України) – 1 робота (122 тис. грн.).

У звітному році з використанням виконаних робіт підготовлено до захисту 2 дисертації на здобуття ступеню кандидата технічних наук, опубліковано 3 статті, зроблено 4 доповіді на конференціях, в тому числі 3 на міжнародних, отримано 1 патент України. До виконання робіт залучалось 7 студентів. За результатами досліджень студентами захищено 1 магістерську дисертацію.

#### **2340-п «Створення литих бар'єрних оболонок для біметалевих і комбінованих балонів зберігання водню»** (кафедра «Фізико-хімічні основи технології металів» НТУУ «КПІ» - керівник – чл.-кор. НАН України Д.Ф.Чернега)

Теоретично обґрунтовано і експериментально встановлено хімічний склад сплаву для дифузійного насичення поверхні сталюї стінки балону з метою формування перехідного дифузійного шару. З'ясовано вплив основних параметрів алітування на формування дифузійного шару на пластинці із аустенітної сталі марки 08X18H10T з урахуванням дифузійних процесів (коефіцієнта дифузії алюмінію в залізі) і встановлено, що час алітування даної марки сталі у розплаві алюмінію при температурі 1073 К не повинен перевищувати 40-45 хвилин. Для отримання якісного алітованого дифузійного шару товщиною 600-700 мкм, що забезпечить надійне з'єднання захисної бар'єрної оболонки зі сталюю поверхнею стінки балону, запропоновано в якості середовища для алітування алюмінієвий сплав, який містить 8,5-9,0 % заліза, 2,2-3,0 % хрому, 2,5-3,0 % нікелю і 6,0 % кремнію; а сам процес проводити при температурі 1073 К з витримкою у розплаві деталі з аустенітної сталі протягом 40 хвилин.

Для створення литих бар'єрних оболонок в комбінованих балонах зберігання водню, де в якості зовнішньої силової оболонки використовується полімерний матеріал, запропоновано сплав типу АК8МЗ, котрий, на відміну від сплаву типу АК9, характеризується підвищеними фізико-механічними властивостями, а саме: герметичністю, міцністю і технологічністю щодо зварювання окремих частин виробів, хоча корозійна стійкість в помірно кислому середовищі на 12-15 % нижче, чим у сплаву типу АК9.

Розроблена технологія нанесення захисної бар'єрної оболонки на внутрішню поверхню стінки ємності при створенні біметалевих балонів для зберігання водню, що включає дві стадії: перша – алітування сталюї поверхні у розплаві алюмінію з метою отримання рівномірного

дифузійного шару; друга – нанесення захисної бар'єрної оболонки товщиною 2-5 мм на алітований дифузійний шар. Розроблений варіант отримання захисної бар'єрної оболонки на внутрішній поверхні стінки балону забезпечує її надійне з'єднання зі сталюю стінкою, високу герметичність і відсутність проникнення водню через стінки біметалевих балонів.

*По результатах роботи опубліковано в 3 статтях (з них 2 – в журналах, що входять до переліку ВАК України) і оголошено на 1 міжнародній конференції.*

*1 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Влияние комплексной обработки расплава на структуру и механические свойства сплава типа АК9 // Процессы лиття.-2009.-№6.-С.12-16.*

*2 Чернега Д.Ф., Кудь П.Д., Иванченко Д.В. Ливарний алюмінієвий сплав для ємностей зберігання водню // Наукові вісті НТУУ «КПІ».-№1.-2010.-С.125-130.*

*3 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Сплав на основі алюмінію для ємностей зберігання водню // Збірка праць міжнародної науково-практичної конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра». Київ, Політехніка.-2010.*

*Доповіді на конференціях (семінарах):*

*1. Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Сплав на основі алюмінію для ємностей зберігання водню // Доповідь на міжнародній науково-технічній конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра» Київ, НТУУ «КПІ».-травень.-2010.*

*Результати першого року виконання роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні дисциплін «Фізико-хімічні та металургійні основи виробництва металів», «Металургія чорних та кольорових металів», «Основи металургійного виробництва». Впроваджено 1 нову лабораторну роботу «Технологія литва алюмінієвих сплавів».*

- по госпдоговірній тематиці – 1 робота (4 тис. грн.).

**№176** „Дослідження впливу адгезії шлікерних покриттів на якість поверхні спрацьованих деталей із титану ВТ1-0” (інженерно-фізичний факультет - керівник: старший викладач **М.І. Прилуцький**).

Розроблена технологія нанесення шлікерних покриттів на поверхні спрацьованих деталей із сплаву ВТ1-0. Експериментально встановлено, що така технологія дозволяє збільшити ресурс роботи деталей для копіювальної техніки на 10%.

*Результати роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні дисципліни «Нові матеріали».*

## **2.2 Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрі у межах робочого часу викладачів**

В 2010 році виконувалося 2 ініціативні прикладні наукові роботи за напрямом 2 Інформаційні та комунікаційні технології.

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт подано до захисту 1 дисертацію на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук, опубліковано 4 статті, з них 3 фахових, зроблено 4 доповіді на конференціях, в тому числі 2 на міжнародних.

**По НДР 0109U001838 „Принципи створення математичної моделі системи управління кисневим конвертором”** (інженерно-фізичний факультет - керівник **В.С.Богушевський**).

Запропоновано і досліджено новий підхід до проблеми побудови математичної моделі технологічного процесу, що заснований на сукупному використанні детермінованих, ймовірносних і евристичних методів з наступною ідентифікацією моделі в процесі експлуатації за плавками позитивного досвіду. З використанням цього підходу розроблені моделі управління киснево-конвертерної плавки:

- 1) статична, що включає розрахунок шихти, стабілізацію глибини реакційної зони, режим введення охолоджуючих і шлакоутворюючих матеріалів у конвертер;
- 2) динамічна, що включає розрахунок параметрів режиму дуття на протязі плавки, а також коректуючих присадок шлакоутворюючих матеріалів за безперервною інформацією про шлакоутворення у ванні конвертера. Модель розроблена для найбільш загального процесу – продувки з залишенням частини шлаку від попередньої плавки;
- 3) доведення плавки в конвертері, що передбачає розрахунок кількості дуття для додування плавки за вмістом вуглецю, параметрів режиму дуття для нагрівання плавки і охолоджуючих матеріалів для її охолодження;
- 4) розкиснення, що включає розрахунок грубої і точної дози розкиснювачів з безперервною корекцією коефіцієнтів за результатами плавок, що проведені раніше;
- 5) доведення плавки на агрегатах позапічної обробки;
- 6) оперативної і періодичної корекції коефіцієнтів, що враховують зміни неконтрольованих збурюючі діянь і граничних умов, що прогнозуються в залежності від роботи системи керування, портфелю замовлень і стану устаткування.

*Результати роботи передані ТОВ „TREI-Україна” для впровадження на ВАТ „Міттал Стіл Кривий Ріг” (акт від 07.10.2010) і ТОВ НВП „КІА” для впровадження на ВАТ „МК Азовсталь” (акт від 17.09.2010).*

*За результатами роботи представлено до захисту 1 кандидатську дисертацію (Сухенко В.Ю.), опубліковано 2 статті і зроблено 2 доповіді на міжнародних конференціях. До виконання роботи залучалися 3 студенти і 2 аспіранти, зареєстровано і впроваджено в навчальний процес 1 електронне видання «Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи».*

**По НДР 0110U002880 „Математичні моделі й алгоритми системи управління кисневим конвертером” (інженерно-фізичний факультет - керівник В.С.Богущевський).**

В роботі доведено, що в детермінованих моделях керування розглядається початковий і кінцевий стан об'єкта в кожній плавці. Початковий стан визначається, в першу чергу, властивостями сировини, кінцевий же характеризується властивостями кінцевого продукту (сталі і шлаку) і звичайно входить у вираз критерію керування (або обмежень), де порівнюється з відповідними заданими значеннями властивостей продукту.

Детерміновані моделі в силу припущень, що приймаються при їх створенні, призводять до великих похибок при прогнозуванні реального процесу плавки в конвертері й не можуть використовуватися при керуванні. Зменшення похибки досягається використанням зворотного зв'язку за раніш проведеними плавками.

Детерміновані моделі доцільно використовувати при теоретичному вивченні процесів, що проходять в об'єктах керування, особливо при проектуванні нових технологічних процесів і агрегатів.

*За результатами роботи опубліковано 2 статті і зроблено 2 доповіді на міжнародних конференціях. До виконання роботи залучалися 2 студенти.*

## **2. Інноваційна діяльність.**

**3.1. Участь у інноваційних структурах, створених на базі КПІ** (науковий парк „Київська політехніка”, технопарк „Київська політехніка”, бізнес-інкубатор „Політехцентр”).

В 2010 році співробітники кафедри не брали участі в інноваційних структурах на базі університету.

**3.2 Аналіз наукового співробітництва з промисловими підприємствами м. Києва.**

Протягом 2010 року 1 співробітник кафедри (Михаленков К.В.) приймав безпосередню участь в реалізації масштабного міжнародного проекту по програмі „Більш чистого виробництва” Організації індустріального розвитку (UNIDO) під егідою Організації

об'єднаних націй (UN) (представництво UNIDO в Києві). На протязі звітного періоду він за дорученням керівництва UNIDO організував регіональний центр більш чистого виробництва в м. Вінниця.

### 3.3 Приклади впровадження вагомих результатів наукових розробок у виробництво.

Співробітниками кафедри впроваджено **1** роботу у співпраці із підприємствами України (Вишневецький ливарно-ковальський завод): використали технологію обробки ливарного сплаву АМг11л новим флюсом для підвищення чистоти.

### 3.4 Кількість поданих заявок і отриманих охоронних документів (автори, назва, №, дата видачі, заявник).

Загальна кількість документів про реєстрацію авторського права, одержаних співробітниками кафедри в 2010 році складає **2**.

- Захищена патентом розробка Богушевський В.С., Сергеева К.О.Спосіб регулювання процесу допалення монооксиду вуглецю - патент на корисну модель МПК (2009) С 21С 5/28, №48101, дата публікації 10.03.10. Бюлетень № 5.
- Захищена патентом розробка корисної моделі Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д Спосіб модифікування алюмінієвих сплавів №382219 від 22.01.2010 р

## 4. Міжнародне наукове співробітництво

(Аналіз і приклади участі у виконанні міжнародних наукових проектів, грантів, контрактів.)

Протягом 2010 року співробітники кафедри зміцнювали існуючі контакти із зарубіжними партнерами шляхом підготовки спільних наукових проектів, але реальних результатів немає.

## 5. Аналіз наукового співробітництва з НАН України.

Кафедра активно співпрацює із **4** провідними матеріалознавчими інститутами НАН України:

- інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона де на базі відділів 20 (плазмово-шлакова металургія). 22 (Фізико-хімічних методів дослідження матеріалів), Науково-дослідного центру електрошлакових технологій проходять практику, а також виконують магістерські дисертації студенти кафедри;
- фізико-технологічним інститутом металів і сплавів;
- інститутом проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича в галузі створення нових матеріалів для зберігання водню, а також в галузі створення нових ливарних сплавів на основі алюмінію;
- інститутом металофізики ім. Г. В. Курдюмова.

## 6. Публікації

(надати перелік з бібліографічним описом монографій, з грифом МОН підручників, навчальних посібників. Інші наукові видання (брошури, ДСТУ, довідники, словники, переклади наукових праць, видані матеріали конференцій, тощо).

Всього за 2010 рік кафедрою опубліковано **77** статей (загальна кількість сторінок – 347), з яких студентами окремо підготовлено **18** статей, студенти у співавторстві із співробітниками кафедри **13** статей і співробітниками окремо – **46** статей.

По результатах міжнародної науково-практичної конференції „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” було підготовлено і видано збірку наукових робіт (видавництво

„Політехніка”, 264 сторінки) (листопад 2010 року) яка вміщує **50** робіт підготовлених викладачами і студентами кафедри, з них окремо студентами було опубліковано 34 статті. Нижче приведений зміст збірки:

- (1) Чернега Д. Ф. Професор Володимир Іванович Явойський – видатний вчений-металург
- (2) Грищенко С. Г. Гірничо-металургійний комплекс в 2010 році: вихід з кризи
- (3) Чернега Д. Ф., Скрипник С. В. Особливості технології та устаткування для отримання великогабаритних відцентрових електрошлакових заготівель для машинобудування
- (4) Харлашин П. С. Актуальні проблеми виробництва чорних металів як необхідність розвитку фундаментальних досліджень
- (5) Вольф О. О. Дослідження впливу електронно-променевого переплаву на хімічний склад та механічні властивості титанових сплавів.
- (6) Готвянський Ю. Я., Рокожиця Н. М. Методи очистки цирконію від гафнію
- (7) Готвянський Ю. Я., Рокожиця Н. М. Принципи отримання ядерно-чистого цирконію
- (8) Цудіков К. І., Хорунов В. Ф., Чернега Д. Ф. Технологія виплавки сплавів на основі системи Ni-Mn
- (9) Антонець Я. К. Контроль зміни хімічного складу шлакових систем при електрошлаковій виплавці надважких зливок
- (10) Бредун Л. О. Характеристики шлаків для ЕШП з витягуванням зливка
- (11) Кривенко Я. В., Біктагіров Ф. К., Прилуцький М. І. Електрошлакова технологія плавки мангано-мідних сплавів
- (12) Рижикова К. В., Гнатушенко О. В., Волкотруб М. П. Установа для електрошлакової плавки і рафінування відходів міді та її сплавів
- (13) Рябінін А. В. Перспективи електрошлакового переплаву титану
- (14) Ковалевський А. Д. Виготовлення біметалевих заготівок для виробництва суцільнокатаних коліс швидкісних потягів
- (15) Кравченко М. О., Затульський Г. З. Вплив ЕШП на хімічний склад і властивості сплавів з ефектом пам'яті форми
- (16) Кириченко А. С. Електролітно-плазмове зміцнення локальних поверхонь металевих виробів
- (17) Косарев О. О. Термочасова обробка вторинних алюмінієвих сплавів в магнітодинамічній установці МДН-6А
- (18) Прач О. Л., Трудоношин О. І., Баранов В. О., Давиденко В. В., Хаустов К. С. Вплив електромагнітного поля на структуру сплавів системи Al-Cu при охолодженні в статичних умовах
- (19) Рибак В. М., Білоконь Я. В., Шевчук О. І. Розрахунок багатофакторних математичних моделей металургійних процесів за допомогою пакету аналізу даних середовища MS EXCEL.
- (20) Дрозд І. Г., Грищенко С. Г., Прилуцький М. І. Перспективи розвитку міні-заводів України
- (21) Вольф О. О. Застосування титану в медицині
- (22) Жук С. В. Рівняння масообміну кисневого конвертора
- (23) Богушевський В. С., Єгоров К. В., Макану А. В. Позапічна обробка сталі
- (24) Міські-Оглу О. Г., Богушевський В. С., Дмитрієв В. Ю. Менеджмент знань у системах дистанційного навчання
- (25) Богушевський В. С., Сухенко В. Ю. Вплив параметрів дуття на знеуглецювання ванни кисневого конвертера
- (26) Богушевський В. С., Сергеева К. О. Регулювання режиму дуття двох'ярусних фурм
- (27) Чернега Д. Ф., Кудь П. Д., Железний А. Г. Вплив водневмісних сполук на механічні властивості Al-Si сплавів.
- (28) Луценко М. В. Технологія отримання лігатур і шихтової заготовки із рудних матеріалів і металургійних шлаків



- (29) Прилуцький М. І., Фольваркова Л. О., Кубай О. І. Енергетичний баланс дугової сталеплавильної печі
- (30) Чернега Д. Ф., Готвянський Ю. Я., Ремізов Г. О. Вплив РЗМ на дифузію водню в алюмінії та сплавах на його основі
- (31) Чернега Д. Ф., Готвянський Ю. Я., Ремізов Г. О. Дифузія та розчинність водню в сплавах магнію з алюмінієм
- (32) Теплицька Т. В., Михаленков К. В. Сірка та можливі методи її видалення (огляд)
- (33) Клименко О. О. Технологія отримання феротитану
- (34) Клименко Н. О., Скачок О. Е. Технологія виплавки корозійностійких сталей 12X18H9ТЛ і 12X18H12МЗТЛ дуплекс процесом
- (35) Макану А. В. Зміна властивості сталі при позапічній обробці металу аргонном
- (36) Ботвінко Д. В. Математичне моделювання хімічного складу штампових сталей після електрошлакового переплаву на основі термодинамічних параметрів
- (37) Сгоров К. В. Аналіз відходів металургійного виробництва
- (38) Степенко А. О. Одержання та зберігання водню. Огляд.
- (39) Прозоров М. О. Використання постійного струму в дугових сталеплавильних печах
- (40) Олендер М. М. Розчинність водню і азоту в металах в залежності від методу переплаву
- (41) Кириченко О. О. Алюмінієві сплави для суднобудування. Огляд.
- (42) Прозоровська Л. В. Особливості утворення і росту контактів при надвисокочастотній обробці міді
- (43) Петрик А. О. Особливості найефективніших способів рафінування алюмінієвих сплавів
- (44) Бойко В. В., Зак Г. Г., Райф В., Михаленков К. В. Умови формування частинок TiC в алюмінієвому розплаві
- (45) Бойко В. Ю. Морфологія і структура наноплівок Ni та Nb, нанесених електронно-променевим способом на поверхню керамічного матеріалу. Змочування та пайка припайних сплавів..
- (46) Чернега Д. Ф., Сороченко В. Ф., Кудь П. Д. Сплав а основі алюмінію для ємностей зберігання водню
- (47) Назаренко В. Р. Невідомі властивості булатної сталі
- (48) Микитчик А. В. Аморфне конденсоване у вакуумі покриття з карбиду бору
- (49) Щербина С. В. Зварювання алюмініду титану зі сплавом ВТ6 з використанням нанощаруватої фольги системи Ag-Cu
- (50) Черв'як Н. В., Готвянський Ю. Я. Порівняльні характеристики конструкційних сталей та титанових сплавів

В 2010 році співробітники кафедри опублікували в міжнародних і національних наукових журналах:

- (1) Д.Ф.Чернега Владимир Иванович Явойський. К 100-летию со дня рождения (киевский период) ”Процессы лиття”, 2010, №1, стор.79-82.
- (2) Д.Ф.Чернега Владимир Иванович Явойський „Металл и литье Украины”, №1-2, 2010,стр. 61-64
- (3) Д.Ф.Чернега, В.Ф.Сороченко, П.Д.Кудь Професор Явойский Владимир Иванович. К 100-летию со дня рождения (киевский период деятельности) Сталь, 2010, №2, стр. 39-41
- (4) В.И.Явойский. К 100-летию со дня рождения (киевский период) ”Теория и практика металлургии”. №1-2, 2010, стр. 156-157
- (5) Чернега Д.Ф., Рибак В.М.Технология рафинирования вторичных алюминиевых расплавов от примеси магния ”Процессы лиття”, №2, 2010, стр.13-18

- (6) Чернега Д.Ф., Скрипник С.В. Получение слитков жаропрочного сплава ХН73МБТЮ способом ЭШП отходов прокатного производства "Современная электрометаллургия" №2, 2010, стр. 13-17
- (7) Богушевський В.С., Сергеева К.О. Контроль температурного режиму конвертерної плавки Наукові вісті НТУУ „КПІ” № 6, 2009, С.75-80 (журнал вийшов в 2010 році)
- (8) Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергеева Е.А. Управление доводкой конвертерной плавки Металл и литье Украины №3,2010 с.14-17
- (9) Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергеева Е.А. Математическая модель управления технологическим процессом конвертерной плавки Адаптивні системи автоматичного управління. Міжвідомчий НТ збірник. – Дн-ськ. – Системні технології Вип. 15 (35), 2009, с. 91-96 (зірка вийшла в 2010 році)
- (10) Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергеева К.О., Жук С.В. Реализация модели управления конвертерной плавки в системе принятия решений Сбірка праць Міжнародної наукова конференція „Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту”. Євпаторія, 17-21.05 2010, с.163-165
- (11) Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергеева К.О., Жук С.В. Розрахунок металевої частини шихти киснево-конвертерної плавки Металургическая и горнорудная промышленность 2010, № 7, с. 266 – 269
- (12) Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергеева К.О., Жук С.В. Аналіз можливостей використання відомих принципів розробки моделі для управління конвертерною плавкою Тези доповідей XVII Міжнародної конференції з автоматичного управління „Автоматика-2010”, Харків, 27-29.09.10 Том 1, с. 188-190
- (13) Богушевський В.С., Сергеева К.О. Вимірювання температури сталі у конвертері Металознавство і обробка металів 2010, №2, с. 17-20
- (14) Богушевський В.С., Сухенко В.Ю. Контроль настелеобразования на кислородной фурме Металл и литье Украины №4,2010 с.20-22
- (15) K.Mykhalenkov, N.Korzhova, V.Boyko, T.Link and T.Legkaya Nano-Size Precipitates in Al-Mg-Si Casting Alloys After Additional Alloying World Journal Of Engineering Vol.7 No. 2 2010 P 308-313
- (16) K.Mykhalenkov, N.Korzhova, V.Boyko, T.Link and T.Legkaya Microstructure features of Al-Mg-Si Casting alloys after additional alloying Proceedings of XIII International conference „MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA ODLEWNICTWA METALI NIEŻELAZNYCH - „NAUKA I TECHNOLOGIA”, 10-12 czerwca 2010 r – Zwierzyniec, edited by Z.Bonderek. - p.77-82
- (17) Скрипник С.В. Особенности оборудования для непрерывного производства центробежных электрошлаковых отливок. Современная электрометаллургия–2010. - №1. - С.12-14.
- (18) Скрипник С.В. Вертикальная центробежная машина с поворотным желобом. //Литейное производство. – Москва. – 2010. - №1. - С.38-40.
- (19) Скрипник С.В. Установка УСЭ 100 для сварки кусковых металлоотходов в расходимые электроды ЭШП Металлургия машиностроения. – Москва. – 2010. - №5. - С.2-6.

(20) Скрипник С.В. Методы управления формированием кристаллического макростроения центробежных электрошлаковых отливок Литейное производство. – Москва. – 2010. - №7. - С.21-27.

(21) Чернега Д. Ф., Кудь П. Д., Иванченко Д. В., Ливарний алюмінієвий сплав для емностей зберігання водню. Наукові вісті НТУУ „КПІ”, №1, 2010, с. 125-130

(22) Чернега Д. Ф., Кудь П. Д., Иванченко Д. В. Влияние водородной и внепечной обработки на свойства сплава АК9. Збірник праць XI International Conference Yalta-Crimea-UKRAINE August 25-31, 2009. Загалом 3 сторінки.

(23) Рыбак В. Н., Чернега Д. Ф. Технология рафинирования вторичных алюминиевых расплавов от примеси магния // Процессы литья. – 2010. – № 2. – С. 13-18.

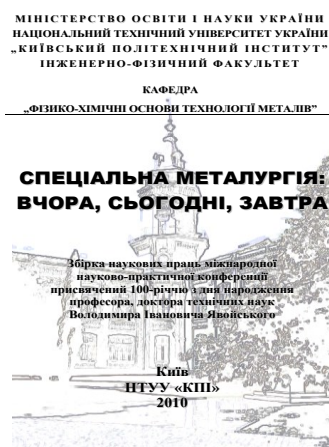
В інших виданнях, таких як збірки праць конференцій і журналах співробітниками кафедри опубліковано **4** статті.

Таким чином, за 2010 рік співробітниками кафедри опубліковано **77** робіт (347 сторінок), з них у журналах, що входять до переліку ВАК України – **20** статей (143 сторінки), в зарубіжних – **3** (15 сторінок).

## 7. Конференції, семінари, виставки.

### 7.1. Конференції

(загальна кількість (окремо міжнародні), назви **проведених** конференцій, зокрема, **на базі університету**, деякі приклади зі стислим звітом про проведення (0,5 с. про конференцію). Кількість доповідей, зроблених на наукових конференціях, семінарах. Кількість працівників, які взяли участь у міжнародних конференціях, семінарах).



Кафедрою було організовано і проведено на базі університету **1** міжнародну науково-практичну конференцію: „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” (25-26 травня 2010 року, м. Київ, Україна). Доповіді (назви доповідей – див. розділ 6):

Всього на конференцію представлено 57 доповідей з яких:

- 23 доповіді було зроблено окремо студентами;
- 13 доповідей співробітників у співавторстві із студентами;
- 14 доповідей окремо співробітниками кафедри.

Конференція тривала 2 дні і пленарне засідання було проведено в залі засідань Наукової Ради університету (корпус 1). В пленарному засіданні брали участь 7 член-кореспондентів НАН України, професор О.В. Явойський (МІСіС, Росія) і 6 професорів з України. Всього на конференції було заслухано **68** доповідей.

- |  |       |
|--|-------|
| (1) Чернега Д. Ф. Професор Володимир Іванович Явойський – видатний вчений-металург   | 10.20 |
| (2) Найдек В. Л. Участь професора В. І. Явойського у прогнозуванні розвитку сталеплавильного виробництва в ССРСР   | 10.35 |
| (3) Карп І. М. Спогади про професора Володимира Івановича Явойського   | 10.50 |
| (4) Лакомський В. Й., Лакомський В. В. Азот в рідких сталях і шлаках   | 11.05 |
| (5) Мазур В. Л. Металургія України: стан і перспективи   | 11.20 |
| (6) Явойський О. В. Нестационарні газові потоки в сталеплавильних процесах   | 11.35 |
| (7) Грищенко С. Г. Гірничо-металургійний комплекс в 2010 році: вихід з кризи   | 11.50 |
| (8) Ладохін С. В. Сучасний стан і подальші перспективи розвитку електронно-променевої технології   | 12.05 |
| (9) Гасік М. І., Панченко О. І., Сальніков Прецизійні дослідження термодинамічних факторів, що впливають на формування неметалевих включень в підшипниковій сталі ШХ15СГ | 12.20 |
| (10) Ошкадьоров С. П. Конструкційні і функціональні матеріали на основі цирконію і гафнію  | 12.35 |
| (11) Бойченко Б. М. Теорія процесів зносу та практика використання периклазо-вуглецевих вогнетривів в конверторах  | 12.50 |

(12) Дубоделов В. І., Горюк М. С. Стан і перспективи розвитку досліджень та розробок в галузі використання магнітної гідродинаміки в металургії	14.00
(13) Лобода П. І. Надтверді керамічні матеріали: Одержання, властивості та перспективи застосування	14.15
(14) Жигуц. Ю. Ю. Перспективи розвитку метало термічних процесів і саморозповсюджувального високотемпературного синтезу.....	14.30
(15) Димніч А. Х., Троянський О. А. Визначення лімітуючи стадій хімічних реакцій, які проходять в дифузійному режимі	14.45
(16) Шаповалов В. О. Використання плазмових технологій в металургії	15.00
(17) Чернега Д. Ф., Скрипник С. В. Особливості технології та устаткування для отримання великогабаритних відцентрових електрошлакових заготівель для машинобудування	15.15
(18) Борисов Г. П. Деякі аспекти ролі водню в підвищенні якості і властивостей відливок з алюмінієвих сплавів	15.30
(19) Пятигін Д.О., Чуманов І. В. Особливості електрошлакового переплаву на постійному струмі з витратним електродом, що обертається	15.45
(20) Харлашин П. С. Актуальні проблеми виробництва чорних металів як необхідність розвитку фундаментальних досліджень	16.00
(21) Сідоренко С. І. Національний дослідний технологічний університет „МІСІС” – надійний університет-партнер НТУУ «КПІ»	16.15
(22) Смірнов О. М. Перспективи розвитку безперервного литва сталі.	16.30
<b>Секція 1 Вакуумна та електронно-променева технології</b>	
(23) Вольф О. О. Дослідження впливу електронно-променевого переплаву на хімічний склад та механічні властивості титанових сплавів.	10.00
(24) Готвянський Ю. Я., Рокожиця Н. М. Методи очистки цирконію від гафнію	10.15
(25) Готвянський Ю. Я., Рокожиця Н. М. Принципи отримання ядерно-чистого цирконію	10.30
(26) Цудіков К. І., Хорунов В. Ф., Чернега Д. Ф. Технологія виплавки сплавів на основі системи Ni-Mn	10.45
<b>Секція 2 Електрошлакові технології</b>	
(27) Антоневиц Я. К. Контроль зміни хімічного складу шлакових систем при електрошлаковій виплавці надважких зливок	11.00
(28) Бредун Л. О. Характеристики шлаків для ЕШП з витягуванням зливка	11.15
(29) Кривенко Я. В., Біктагіров Ф. К., Прилуцький М. І. Електрошлакова технологія плавки мангано-мідних сплавів	11.30
(30) Рижикова К. В., Гнатушенко О. В., Волкотруб М. П. Установа для електрошлакової плавки і рафінування відходів міді та її сплавів	11.45
(31) Рябінін А. В. Перспективи електрошлакового переплаву титану	12.00
(32) Ковалевський А. Д. Виготовлення біметалевих заготівок для виробництва суцільнокатаних коліс швидкісних потягів	12.15
(33) Кравченко М. О., Затульський Г. З. Вплив ЕШП на хімічний склад і властивості сплавів з ефектом пам'яті форми	12.30
<b>Секція 3 Плазмово-дугові технології</b>	
(34) Кириченко А. С. Електролітно-плазмове зміцнення локальних поверхонь металевих виробів.....	12.45
<b>Секція 4 Електромагнітна обробка розплавів</b>	
(35) Косарев О. О. Термочасова обробка вторинних алюмінієвих сплавів в магнітодинамічній установці МДН-6А	14.00
(36) Прач О. Л., Трудоношин О. І., Баранов В. О., Давиденко В. В., Хаустов К. С. Вплив електромагнітного поля на структуру сплавів системи Al–Cu при охолодженні в статичних умовах	14.15
<b>Секція 5 Загальні питання металургії чорних і кольорових металів</b>	
(37) Рибак В. М., Білоконь Я. В., Шевчук О. І. Розрахунок багатофакторних математичних моделей металургійних процесів за допомогою пакету аналізу даних середовища MS EXCEL.	10.00
(38) Дрозд І. Г., Грищенко С. Г., Прилуцький М. І. Перспективи розвитку міні-заводів України	10.15
(39) Вольф О. О. Застосування титану в медицині	10.30
(40) Жук С. В. Рівняння масообміну кисневого конвертора	10.45
(41) Богушевський В. С., Єгоров К.В., Макану А.В. Позапічна обробка сталі	11.00
(42) Міські-Оглу О. Г., Богушевський В. С., Дмитрієв В. Ю. Менеджмент знань у системах дистанційного навчання	11.15
(43) Богушевський В. С., Сухенко В. Ю. Вплив параметрів дуття на зневуглецювання ванни кисневого конвертера	11.30
(44) Богушевський В. С., Сергеева К. О. Регулювання режиму дуття двох'ярусних фурм	11.45
(45) Чернега Д. Ф., Кудь П. Д., Желєзний А. Г. Вплив водневмісних сполук на механічні властивості Al-Si сплавів.	12.00
(46) Луценко М. В. Технологія отримання лігатур і шихтової заготовки із рудних матеріалів і металургійних шлаків	12.15

(47) Прилуцький М. І., Фольваркова Л. О., Кубай О. І. Енергетичний баланс дугової сталеплавильної печі	12.30
(48) Чернега Д. Ф., Готвянський Ю. Я., Ремізов Г. О. Вплив РЗМ на дифузію водню в алюмінії та сплавах на його основі	12.45
(49) Чернега Д. Ф., Готвянський Ю. Я., Ремізов Г. О. Дифузія та розчинність водню в сплавах магнію з алюмінієм	14.00
(50) Теплицька Т. В., Михаленков К. В. Сірка та можливі методи її видалення (огляд)	14.15
(51) Клименко О. О. Технологія отримання феротитану	14.30
(52) Клименко Н. О., Скачок О. Е. Технологія виплавки корозійностійких сталей 12X18H9TЛ і 12X18H12M3TЛ дуплекс процесом	14.45
(53) Макану А. В. Зміна властивості сталі при позапічній обробці металу аргонном	15.00
(54) Ботвінко Д. В. Математичне моделювання хімічного складу штампових сталей після електрошлакового переплаву на основі термодинамічних параметрів	15.15
(55) Єгоров К. В. Аналіз відходів металургійного виробництва	15.30
(56) Степенко А. О. Одержання та зберігання водню. Огляд.	15.45
(57) Прозоров М. О. Використання постійного струму в дугових сталеплавильних печах	16.00
(58) Олендер М. М. Розчинність водню і азоту в металах в залежності від методу переплаву	16.15
(59) Кириченко О. О. Алюмінієві сплави для суднобудування. Огляд.	
<b>Секція 6 Нові прогресивні матеріали і технології їх одержання</b>	
(60) Прозоровська Л. В. Особливості утворення і росту контактів при надвисокочастотній обробці міді	10.00
(61) Петрик А. О. Особливості найефективніших способів рафінування алюмінієвих сплавів	10.15
(62) Бойко В. В., Зак Г. Г., Райф В., Михаленков К. В. Умови формування частинок TiC в алюмінієвому розплаві	10.30
(63) Бойко В. Ю. Морфологія і структура наноплівок Ni та Nb, нанесених електронно-променевим способом на поверхню керамічного матеріалу. Змочування та пайка припайних сплавів..	10.45
(64) Чернега Д. Ф., Сороченко В. Ф., Кудь П. Д. Сплав а основі алюмінію для ємностей зберігання водню	11.00
(65) Назаренко В. Р. Невідомі властивості булатної сталі	11.15
(66) Микитчик А. В. Аморфне конденсоване у вакуумі покриття з карбїду бору	11.30
(67) Щербина С. В. Зварювання алюмініду титану зі сплавом ВТ6 з використанням наночастинок фольги системи Ag-Cu	11.45
(68) Черв'як Н. В., Готвянський Ю. Я. Порівняльні характеристики конструкційних сталей та титанових сплавів	12.00

По матеріалам конференції підготовлено і видано збірку праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” (Видавництво „Політехніка” 2010 рік).

К.В.Михаленков брав участь в організації науково-практичної конференції молодих вчених України «Нові технології і матеріали в машинобудуванні», 2-4 червня 2010 року, м. Київ, Україна

Таким чином кафедра організувала **1** міжнародну конференцію і брала участь в організації **1** національної конференції.

Співробітники кафедри брали участь в роботі **8** конференцій:

(1) Міжнародній науково-технічній конференції „MIĘDZYKONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA ODLEWNICTWA METALI NIEŻELAZNYCH - „NAUKA I TECHNOLOGIA”, 10-12 czerwca 2010 r – Zwierzyniec, Польща.

Доповідь:

Mykhalenkov K., Korzhova N., Boyko V., Link T., Legkaya T. Microstructure features of Al-Mg-Si Casting alloys after additional alloying

(2) Міжнародній науково-практичній конференції “NAUKOWA PRZESTRZEC EUROPY-2010”, Przemysl, 7-12.05.10, Польща

Доповідь:

Богушевський В.С., Сергеева Е.А., Жук С.В. Модель переноса массы и теплоты в квазигомогенном приближении

(3) Міжнародній науково-практичній конференції „Перспективні технології, матеріали і устаткування ливарної індустрії” 19-21 октября 2010 г. м.Київ

Доповідь:

Д.Ф.Чернега, С.В.Скрипник Перспектива производства полых машиностроительных заготовок методом ЭШЛ

(4) Міжнародна наукова конференція „Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту”. Євпаторія, 17-21.05.2010

Доповідь:

Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергєєва К.О., Жук С.В. Реализация модели управления конвертерной плавки в системе принятия решений

(5) 49 Міжнародна науково-технічна конференція „Актуальные проблемы прочности” 14-18 червня 2010 року, м. Київ.

Доповідь:

Mykhalenkov K., Korzhova N., Boyko V., Link T., Legkaya T. MICROSTRUCTURE FEATURES OF Al-Mg-Si CASTING ALLOYS AFTER ADDITIONAL ALLOYING

(6) Міжнародна науково-практична конференція „Литьє 2010” 21-23 квітня 2010 року, м. Запоріжжя, Україна.

Доповідь:

В.В.Бойко, Н.П.Коржова, Т.Линк, К.В.Михаленков Новые сплавы системы Al-Mg-Si для литья под давлением

(7) XVII Міжнародна конференція з автоматичного управління „Автоматика-2010”, Харків, 27-29.09.10

Доповідь:

Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергєєва К.О., Жук С.В. Аналіз можливостей використання відомих принципів розробки моделі для управління конвертерною плавкою

(8) Міжнародна конференція „Теорія і практика сталеплавильних процесів”, Дніпропетровськ 13-15.09.2010

Доповідь:

Богушевський В.С., Сухенко В.Ю., Сергєєва К.О., Жук С.В. Розрахунок металеві частини шихти киснево-конвертерної плавки

Всього в 2010 році співробітниками кафедри було зроблено **58** доповіді на конференціях і семінарах різного рівня. З них 50 доповідей на міжнародній науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: Вчора. Сьогодні, завтра”, яку проводить кафедра і **8** доповідей на інших конференціях.

**7.2. План запланованих конференцій та семінарів на 2011 рік в електронному вигляді**  
(форма тогорічна).

В 2011 році колектив кафедри планує провести традиційну науково-технічну конференцію „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” (термін квітень 2011 року).

Щомісяця на кафедрі проводяться засідання наукового семінару і в 2011 році, відповідно до плану буде проведено 8 наукових семінарів із доповідями наукових робіт викладачів, аспірантів і магістрів кафедри.

**7.3. Виставки:**

(кількість виставок та число експонатів, які демонструвались на них (окремо міжнародні). Отримані дипломи, медалі. Привести приклади.

В 2010 році співробітники кафедри взяли участь у постійній діючій виставці в Національному технічному університеті України «КПІ» - **1** експонат нова конструкція балону для зберігання водню (автори Д.Ф.Чернега, П.Д.Кудь, В.Ф.Сороченко)

## 8. Наукові досягнення

(відзначення Державними та інш. преміями, дипломами, іншими нагородами ). ПШБ, нагорода, за що отримана.

В 2010 році колектив авторів підручника подавав заявку на Державну премію але її не отримав.

## 9. Науково-громадська діяльність

(тільки обрані у звітному році учені підрозділу до громадських організацій, комісій, які формують або допомагають державним органам управління формувати політику щодо розвитку науки в Україні – комісії ВР України, КМ України, тощо).

Протягом 2010 року співробітники кафедри „Фізико-хімічні основи технології металів” здійснювали таку науково-громадську діяльність:

- приймали участь в засіданнях спеціалізованих вчених рад по присудженню наукових ступенів - **2** викладачі кафедри є членами спеціалізованих рад (член-кор. НАН України, професор, д. т. н. Д. Ф. Чернега є головою спеціалізованої вченої ради при Національному технічному університеті України „КПІ”, членом спеціалізованої вченої ради при Фізико-технологічному інституті металів і сплавів НАН України, К.В.Михаленков є членом спеціалізованої ради при Національному технічному університеті України „КПІ” і при Фізико-технологічному інституті металів і сплавів НАН України);

- виступали членами редакційних колегій провідних видань України в галузі металургії і матеріалознавства (професор Д.Ф.Чернега є членом редакційної колегії журналів: „Наукові вісті КПІ”, „Процеси лиття”, „Теорія і практика металургії”).

- Професор Д.Ф.Чернега є членом міжвідомчої науково-технічної ради України з питань позапічної обробки та безперервного лиття сталі;

- готовили відзиви на дисертаційні роботи і автореферати дисертацій (**3** відзиви), а також виступали офіційними опонентами дисертацій (докторських і кандидатських) (Д. Ф. Чернега, В. С. Богушевський, К. В. Михаленков, М.П.Волкотруб);

- організували і приймали участь у відкритих наукових семінарах по заслуховуванню матеріалів дисертаційних робіт (всі співробітники кафедри).

- організували виконання наукових робіт слухачами Малої Академії наук, а також брали участь в сесіях і конкурсах на кращу роботу по технічних спеціальностях (професор Богушевський В.С., доцент Михаленков К.В., доцент Волкотруб М.П., ст.викладач Прилуцький М.І.);

- виступали експертами (**1** викладач) конкурсу „Завтра UA” який проводився в 2009-2010 році фондом Віктора Пінчука з метою заохочення студентської молоді до виконання наукових досліджень.

## 10. Матеріальна база підрозділу

(наукове обладнання, придбане за звітний період чи введене в дію на кінець звітного року; назва обладнання та загальна сума).

В 2010 році співробітниками кафедри разом із дослідним підприємством (м. Київ) було складено перелік дослідницького обладнання, необхідного для організації нової лабораторії підготовки металургійної сировини. Кафедрою було виділено приміщення для розміщення дослідницького обладнання і підготовлено графік введення обладнання в експлуатацію. Все обладнання буде використовуватися, як для проведення аналізів якості металургійної сировини для замовників, так і в учбовому процесі для проведення практикумів студентів на сучасному дослідницькому обладнанні.

## 11. Проект плану розвитку підрозділу на 2010 рік

(очікуване фінансування д/б та г/д робіт; окремо кошти, які плануються на розвиток конкретних напрямів діяльності: бібліотеку, інформатизацію, навчально-матеріальну базу тощо; заплановане відкриття журналів та збірників).

На 2011 рік кафедра планує:

- на базі кафедри створити спільну науково-дослідну лабораторію по підготовці металургійної сировини і залучити для обладнання лабораторії близько **300 тис. Євро**;

- залучити близько **30 тис. грн.** коштів для проведення учбової практики студентів 2-го курсу, яка проводиться на виїзді;
- Продовжити виконання госпдоговірної роботи №176 із об'ємом фінансування **4000 грн**;
- Залучити спонсорські кошти (**8 тис. грн.**) для видання щорічної збірки наукових праць співробітників і студентів кафедри.

На 2010 рік кафедра „Фізико-хімічні основи технології металів” планує наступні заходи:

- Організація і проведення відкритих наукових семінарів (щомісяця) із запрошенням провідних фахівців в галузі матеріалознавства з інших кафедр та факультетів університету, а також Національної академії наук;
- Продовження традиції проведення кафедральних наукових конференцій „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” і організувати цю конференцію в середині квітня 2011 року;
- Підготувати і видати традиційну щорічну збірку наукових трудів співробітників і студентів кафедри „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра”;
- Укладання госпдоговорів із підприємствами України на виконання прикладних наукових досліджень на загальну суму 10 тис. грн.

Завідувач кафедри „Фізико-хімічні основи технології металів”, член-кореспондент НАН України, д. т. н., професор

Д. Ф. Чернега

Звіт заслухано і затверджено на Вченій раді інженерно-фізичного факультету «\_\_» грудня 2010 року протокол № \_\_\_\_

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

П. І. Лобода

6 серпня 2015 р.



## ПОКАЗНИКИ наукової діяльності (підрозділ)

2010 р.

№№	Показники	Кількість
<b>1. Науково-педагогічні кадри</b>		
1.1	Чисельність штатних науково-педагогічних працівників всього	11
	з них: докторів наук	3
	кандидатів наук	4
1.2	Чисельність штатних працівників, які виконують НДДКР всього	2
	виконують держбюджетну тематику	2
	виконують госпдоговірну тематику	0
	з них: докторів наук	0
	кандидатів наук	2
1.3	Чисельність сумісників та осіб, які працюють за договорами всього	6
	з них: докторів наук	4
	кандидатів наук	1
1.4	Чисельність штатних науково-педагогічних працівників, які працюють в експертних радах ВАК України	
<b>2. Підготовка наукових кадрів</b>		
2.1.	Кількість докторантів	1
2.2.	Кількість аспірантів	3
	закінчили аспірантуру з підготовленою до захисту дисертацією	1
2.3.	Кількість захищених кандидатських дисертацій	0
2.4.	Кількість захищених докторських дисертацій	0
2.5.	Кількість науковців, що отримують стипендії Кабміну України для молодих учених	0
	премії, гранти Президента для молодих учених	0
	інші стипендії та премії	0
<b>3. Фінансування НДДКР</b>		
3.1.	Обсяги фінансування <b>фундаментальні</b> (2201020) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
	<b>прикладні</b> (2201040) тис. грн.	106,955
	кількість робіт	1
3.2.	Фонд фундаментальних досліджень (2201030) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
3.3.	Державні науково-технічні програми (2201050) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
3.4.	Державні замовлення (2201060) тис. грн.	0
	кількість робіт	0
3.5.	Обсяг фінансування із міжнародних фондів (2201070) тис. грн.	0
	кількість робіт (грантів)	0
3.6.	Обсяг фінансування із спеціального фонду (госпдоговірні роботи) тис. грн.	4,2
	кількість робіт	1
<b>4. Результативні показники НДДКР</b>		
4.1.	Кількість робіт, відзначених Державною премією України в галузі науки і техніки	0
	кількість лауреатів	0
4.2.	Кількість закінчених д/б робіт	0
	з них зі створення нових: видів техніки	0
	технологій	0
	видів матеріалів тощо	0
	програмних продуктів	0
	методів, теорій	0
4.3.	Кількість закінчених г/д робіт	0
	з них зі створення нових: видів техніки	0
	технологій	0
	видів матеріалів тощо	0
	програмних продуктів	0
	методів, теорій	0
4.4.	Кількість інноваційних розробок	0
4.5.	Впроваджено результатів розробок у виробництво	0
	навчальний процес	4
4.6.	Кількість отриманих патентів на винаходи	2
	із них в інших країнах	0
4.7.	Кількість поданих заявок на об'єкти інтелектуальної власності	0
	з них за межами НТУУ "КПІ"	0
4.8.	Кількість отриманих свідоцтв про реєстрацію авторського права	0

Віза ВКД

182,335

4.9.	Міжнародні науково-технічні контракти :		
	з УНТЦ		0
	за програмами		0
	з фірмами		0
<b>5. Публікації, конференції, виставки</b>			
5.1.	Опубліковано	монографій	всього одиниць / арк.
			0
		підручників з грифом МОН	всього одиниць / арк.
			0
		навчальних посібників з грифом МОН	всього одиниць / арк.
			0
		інші (брошури, ДСТУ, довідники, словники, тощо)	4
5.2.	Кількість публікацій (статей/доповідей) у наукових виданнях :	всього ( одиниць )	77
		( арк. )	347
	з них	у фахових виданнях України	всього ( одиниць )
			20
			( арк. )
			143
	з них	у зарубіжних виданнях	всього ( одиниць )
			3
			( арк. )
			15
5.3.	Кількість проведених наукових семінарів і конференцій		2
		в тому числі міжнародних	1
5.4.	Кількість доповідей, зроблених на наукових конференціях, семінарах		58
		в тому числі міжнародних	58
5.5.	Кількість наукових працівників, які взяли участь у міжнародних конференціях, семінарах тощо		17
5.6.	Взято участь у виставках: у національних		1
		у дальньому зарубіжжі	0
		кількість експонатів, які демонструвалися в Україні	1
		кількість експонатів, які демонструвалися у зарубіжжі	0
5.7.	Кількість дипломів, медалей і інших нагород, одержаних на виставках		0
5.8.	Кількість договорів, угод, контрактів про науково-технічне співробітництво та міжвузівське співробітництво із зарубіжними партнерами		0
<b>6. Наукова робота студентів</b>			
6.1.	Кількість студентів, які беруть участь у виконанні НДДКР		
		всього (з оплатою та без оплати)	51
	з них:	з оплатою із загального фонду бюджету (д/б)	0
		з оплатою із спеціального фонду (г/д)	0
		за грантами	0
6.2.	Кількість студентів які беруть участь у виконанні НДДКР при захищенні		
		магістерських робіт	1
		дипломних робіт спеціаліста	0
		дипломних робіт бакалаврату	0
6.3.	Кількість студентів – учасників підсумкових конференцій Всеукраїнських конкурсів студентських НДР		
		кількість переможців Всеукраїнських конкурсів студентських НДР	0
6.4.	Кількість студентів, які брали участь у олімпіадах	(1 тур)	18
		(2 тур)	3
6.5.	Кількість студентів, які одержали нагороди за результатами 1/2 туру		0
6.6.	Кількість опублікованих статей, тез доповідей за участю студентів		36
		з них самостійно	23
6.7.	Кількість студентів, які одержують стипендії Президента України		0
6.8.	Кількість студентів, які одержують інші стипендії та премії, гранти		1
6.9.	Кількість студентських робіт, які відзначені нагородами		0

\* - показники які коригуються та підлягають підтвердженню в першій декаді 2010 р.

Керівник

(підпис, печатка)

До звіту додається окремо: 1. Таблиця показників з колонкою сумарних даних по факультету/інституту.  
2. Таблиця показників по кафедрах.

**Інформація про проведені у НТУУ "КПІ"  
міжнародні, всеукраїнські, студентські конференції і семінари у 2010 році**

№ з/п	Назва конференції, семінару	Статус (міжнародний, всеукраїнський, регіональний)	Кількість учасників	Кількість учасників від інших ВНЗ	Кількість учасників з-за кордону, назва країни
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1.	8-я науково-практична конференція «Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра»	міжнародна	75	15	6 Росія

## Зміст дослідницької частини підготовки магістрів

Кафедра   ФХОТМ  

Факультет   ІФФ  

### 1. Магістерські роботи, які було захищено в червні 2010 року

Спеціальність: 8.090405 „Спеціальна металургія”

Баранова Юлія Сергіївна, ФС-41М, 6-й	Структура електродного матеріалу дугових джерел нагріву	Доцент Ю.Я.Готвянський			„Дослідження вольт-амперної характеристики електричної дуги, що горить в аргонному середовищі” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік	-	Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Дрозд Ірина Григорівна ФС-41М, 6-й	Циркуляційне вакуумування сталі	Професор Грищенко С.Г.			“Технологія отримання високоякісної сталі методом циркуляційного вакуумування” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік	-	Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Железний	Теоретичні обґрунтування та	Професор			-	-	-

Андрій Григорович ФС-41М, 6-й	практичні рекомендації по розробці систем для зберігання водню	Д.Ф.Чернега					
Карпук Тетяна Вікторівна	Електронно-променева переробка відходів титану	Доцент Ремізов Г.О.			„Загальна характеристика робочого процесу електронно-променевої плавки” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік	-	Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Ковінський Іван Сергійович ФС-41М, 6-й	Електронно-променева гарні сажна плавка сплавів системи Zr-Nb	Професор Ладохін С.В.			“Сучасний стан та перспективи розвитку виробництва цирконію і його сплавів” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Косарев Олександр Олександрович ФС-41М, 6-й	Технологічний процес плавки тонкостінних алюмінієвих відходів з розвинутою поверхнею	Професор В.С.Богушевський			„Дослідження технологічного процесу плавки тонкостінних алюмінієвих відходів з розвинутою поверхнею” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора,		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року

					сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		
Кравченко Максим Іванович ФС-41М, 6-й	Технологічні особливості виготовлення зливків біметалу методом ЕШП	Доцент Ремізов Г.О.				-	
Малишок Ольга Олександрівна ФС-41М, 6-й	Вплив окиснення системи на адсорбцію азоту в рідких металах	Доцент Ремізов Г.О.			1. „Деформація вільної поверхні металевої краплі в експерименті по електромагнітній левітації” 2. „Методика та устаткування для дослідження розчинності азоту в металах та сплавах” 3. „Плавка у зваженому стані” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік	-	Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Микитчик Артур Вікторович ФС-41М, 6-й	Вплив конденсованого ерозійностійкого покриття на втомлюваність титанового сплаву	Професор Д.Ф.Чернега			„Вплив вихідних матеріалів на властивості конденсованих покриттів на основі карбіду бору” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора,		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009

					сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		року
Смірнов Максим Юрійович ФС-41М, 6-й	Сумісна електронно-променева та індукційна технологія рафінування жароміцних сплавів на основі нікелю з метою повернення їх до виробництва	Професор Ладохін С.В			-	-	-
Солопчук Михайло Петрович ФС-41М, 6-й	ЕШП титанових сплавів під дією магнітного поля	Доцент Кравченко М.О.	-	-	„Електрошлакова плавка титанових сплавів” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Щербина Сергій Володимирович ФС-41М, 6-й	Зварюваність інтерметалідів TiAl, отриманих методом електронно-променевого переплаву	Професор Д.Ф.Чернега			„Зварювання інтерметалідів TiAl з використанням наночаруватої фольги” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Давиденко Віталій Віталійович ФС-41М, 6-й	Процес переплаву алюмінію з 4% міді з наступною розливкою і кристалізацією в магнітному полі	Доцент Михаленков К.В.			„Порівняння теоретичних і практичних методик отримання лігатур на Al основі, та		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна

					вплив об'єму отримуваних зразків „Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Зубова Катерина Миколаївна ФС-41М, 6-й	Технологія переплаву в електрошлакових печах компактної стружки важко деформованих сплавів	Доцент Кравченко М.О.			„Технологія отримання витратних електродів з вторинної сировини” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Лесков Євген Володимирович ФС-41М, 6-й	Біосумісні сплави на основі титану електронно-променевої плавки	Професор Ладохін С.В	-	-	-	-	-
Луценко Микола Володимирович ФС-41М, 6-й	Технологія отримання чавуну з рудних концентратів і металургійних шламів	Професор В.С.Богушевський	-	-	„Технологія отримання чавуну з рудних концентратів і металургійних шламів” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік	-	Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Любасьова Тетяна	Електрошлакове рафінування чавуну	Доцент Волкотруб	-	-	„Вибір шлаків для електрошлакового рафінування		Доповідь на науково-



Володимирівна ФС-41М, 6-й		М.П.			чавуну” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Свистунов Олександр Олегович ФС-41М, 6-й	Вплив технологічних та електричних параметрів в процесі електрошлакового плавлення на структуру наплавленого металу	Професор Медовар Л.Б.	-	-	„Процес отримання якісних великогабаритних виливків з високолегованих сталей та сплавів” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік	-	Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Теплицька Тетяна Валеріївна ФС-41М, 6-й	Оптимізація параметрів позапічної обробки конструкційних сталей, що містять хром та молібден	Доцент Михаленков К.В.			„Основи позапічної обробки сталі і можливості оптимізації її параметрів” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року
Хаустов Костянтин Сергійович ФС-41М, 6-й	Процес переплаву алюмінію з 6% заліза з наступною розливкою і кристалізацією в магнітному полі	Доцент Михаленков К.В.	-	-	„Порівняння теоретичних і практичних методик отримання лігатур на Al основі, та	--	Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна

					<p>вплив об'єму отримуваних зразків” Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік</p> <p>Прач О. Л., Трудоношин О. І., Баранов В. О., Давиденко В. В., Хаустов К. С. Вплив електромагнітного поля на структуру сплавів системи Al–Cu при охолодженні в статичних умовах Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік</p>		<p>металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19 квітня 2009 року</p> <p>Доповідь міжнародній науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року</p>
Ющенко Віталій Олександрович ФС-41М, 6-й	Технологічні особливості виплавляння зливків ЕШП мультіплікацією	Професор Медовар Л.Б.	-	-	„ЕШНУ – процес отримання якісних великогабаритних виливків з високолегованих сталей та сплавів” Збірка наукових праць „Спеціальна	-	Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 16-19

					металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2009 рік		квітня 2009 року
--	--	--	--	--	--	--	------------------

Магістерські роботи, що виконуються у 2010/2011 навчальному році

Спеціальність: 8.090405 „Спеціальна металургія”

Бойко Вікторія Юріївна ФС-52М, 6-й		Професор Д.Ф.Чернега			Бойко В. Ю. Морфологія і структура наноплівок Ni та Nb, нанесених електронно-променевим способом на поверхню керамічного матеріалу. Змочування та пайка припайних сплавів. Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”  Доповідь міжнародній на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року
Бредун Людмила Олександрівна ФС-52М, 6-й		Професор В.С.Богушевський			Бредун Л. О. Характеристик и шлаків для ЕШП з витягуванням зливка Збірка		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна

					<p>наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік</p>		<p>металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009 Доповідь міжнародній на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року</p>
<p>Вольф Олена Олександрівна ФС-51М, 6-й</p>		Ремізов Г.О.			<p>Вольф О. О. Дослідження впливу електронно- променевого переплаву на хімічний склад та механічні властивості титанових сплавів. Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік</p>		<p>Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009 Доповідь міжнародній на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року</p>

<p>Антоневич Ярослав Казимирович ФС-51М, 6-й</p>		<p>Богушевськи В.С.</p>			<p>Антоневич Я. К. Контроль зміни хімічного складу шлакових систем при електрошлаков ій виплавці надважких зливків Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік</p>	<p>Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009 Доповідь міжнародній на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року</p>
<p>Клименко Ольга Олександрівна ФС-52М, 6-й</p>		<p>Волкотруб М.П.</p>			<p>Клименко О. О . Технологія отримання феротитану Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік</p>	<p>Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009 Доповідь міжнародній на науково- технічній конференції „Спеціальна</p>

							металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року
Ковалевський Антон Володимирович ФС-52М, 6-й		Медовар Л.Б.			Ковалевський А. В. Виготовлення біметалевих заготовок для виробництва суцільнокатани х коліс швидкісних потягів Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік		Доповідь міжнародній на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року
Казарін Дмитро Анатолійович ФС-52М, 6-й	Електротермічні процеси обробки матеріалів	Доцент Михаленков К.В.					Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”
Коровко Марина Володимирівна ФС-51М, 6-й		Професор Д.Ф.Чернега					Доповідь на науково- технічній конференції

							„Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”
Прозоровська Людмила Валеріївна ФС-51М, 6-й		Доцент Кравченко М.О.			Прозоровська Л. В. Особливості утворення і росту контактів при надвисокочастотній обробці міді Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік		Доповідь на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009 Доповідь міжнародній на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року
Петрик Анна Олександрівна ФС-51М, 6-й		Доцент Кравченко М.О.			Петрик А. О. Особливості найефективніших способів рафінування алюмінієвих сплавів Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” -		Доповідь міжнародній на науково-технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010

					„Політехніка”, Київ, 2010 рік		року
Рокожиця Наталія Миколаївна ФС-51М, 6-й		Готвянський Ю.Я.			Готвянський Ю . Я., Рокожиця Н. М. Методи очистки цирконію від гафнію Готвянський Ю . Я., Рокожиця Н. М. Принципи отримання ядерно-чистого цирконію Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік		Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” Доповідь міжнародній на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року
Усович Володимир Олександрович ФС-51М, 6-й		Ремізов Г.О.					Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009
Черв'як Наталія Василівна ФС-52М, 6-й		Готвянський Ю.Я.			Черв'як Н. В., Готвянський Ю . Я. Порівняльні характеристик		Доповідь на науково- технічній конференції



					и конструкційни х сталей та титанових сплавів Збірка наукових праць „Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра” - „Політехніка”, Київ, 2010 рік		„Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009 рік Доповідь міжнародній на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра” 25-26 травня 2010 року
Ципан Ігор Анатолійович ФС-51М, 6-й		Влкотруб М.П.					Доповідь на науково- технічній конференції „Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра”, 2009

Декан

( П.І.Лобода)

Завідувач кафедри

( Д.Ф.Чернега)

*Прохання передати інформацію до Департаменту науки та інноватики НТУУ «КПІ» у паперовому вигляді (кімн. 241-1, тел..22-16) та у електронному вигляді ( e-mail: [v.barbash@kpi.ua](mailto:v.barbash@kpi.ua))*

## 2. Основні результати наукових досліджень

### 2.1 Основні результати наукових досліджень за пріоритетними напрямками

Наукова робота на кафедрі «Фізико-хімічні основи технології металів» виконується за 1 пріоритетним напрямком розвитку науки в Україні (Закон України № 2623/III від 11.07.01 р. «Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки»).

#### Пріоритетний напрям 6. Нові речовини і матеріали

У даному напрямку кафедрою «Фізико-хімічні основи технології металів» у 2010 році виконувалась 1 НДР з річним обсягом фінансування 122,955 грн і 1 госпдоговір на НДР з річним обсягом фінансування 4000 грн.

- за кодом фінансування 2201040 (д/б МОН України) – 1 робота (122 тис. грн.).

У звітному році з використанням виконаних робіт підготовлено до захисту 2 дисертації на здобуття ступеню кандидата технічних наук, опубліковано 3 статті, зроблено 4 доповіді на конференціях, в тому числі 3 на міжнародних, отримано 1 патент України. До виконання робіт залучалось 7 студентів. За результатами досліджень студентами захищено 1 магістерську дисертацію.

#### **2340-п «Створення литих бар'єрних оболонок для біметалевих і комбінованих балонів зберігання водню»** (кафедра «Фізико-хімічні основи технології металів» НТУУ «КПІ» - керівник – чл.-кор. НАН України Д.Ф. Чернега)

Теоретично обґрунтовано і експериментально встановлено хімічний склад сплаву для дифузійного насичення поверхні сталевих балонів з метою формування перехідного дифузійного шару. З'ясовано вплив основних параметрів алітування на формування дифузійного шару на пластинці із аустенітної сталі марки 08X18H10T з урахуванням дифузійних процесів (коефіцієнта дифузії алюмінію в залізі) і встановлено, що час алітування даної марки сталі у розплаві алюмінію при температурі 1073 К не повинен перевищувати 40-45 хвилин. Для отримання якісного алітованого дифузійного шару товщиною 600-700 мкм, що забезпечить надійне з'єднання захисної бар'єрної оболонки зі сталевим балоном, запропоновано в якості середовища для алітування алюмінієвий сплав, який містить 8,5-9,0 % заліза, 2,2-3,0 % хрому, 2,5-3,0 % нікелю і 6,0 % кремнію; а сам процес проводити при температурі 1073 К з витримкою у розплаві деталі з аустенітної сталі протягом 40 хвилин.

Для створення литих бар'єрних оболонок в комбінованих балонах зберігання водню, де в якості зовнішньої силової оболонки використовується полімерний матеріал, запропоновано сплав типу АК8М3, котрий, на відміну від сплаву типу АК9, характеризується підвищеними фізико-механічними властивостями, а саме: герметичністю, міцністю і технологічністю щодо зварювання окремих частин виробів, хоча корозійна стійкість в помірно кислому середовищі на 12-15 % нижче, чим у сплаву типу АК9.

Розроблена технологія нанесення захисної бар'єрної оболонки на внутрішню поверхню стінки ємності при створенні біметалевих балонів для зберігання водню, що включає дві стадії: перша – алітування сталевих балонів у розплаві алюмінію з метою отримання рівномірного дифузійного шару; друга – нанесення захисної бар'єрної оболонки товщиною 2-5 мм на алітований дифузійний шар. Розроблений варіант отримання захисної бар'єрної оболонки на внутрішній поверхні стінки балону забезпечує її надійне з'єднання зі сталевим балоном, високу герметичність і відсутність проникнення водню через стінки біметалевих балонів.

*По результатах роботи опубліковано в 3 статтях (з них 2 – в журналах, що входять до переліку ВАК України) і оголошено на 1 міжнародній конференції.*

- 1 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Влияние комплексной обработки расплава на структуру и механические свойства сплава типа АК9 // *Процессы лития*.-2009.-№6.-С.12-16.
- 2 Чернега Д.Ф., Кудь П.Д., Иванченко Д.В. Ливарний алюмінієвий сплав для ємностей зберігання водню // *Наукові вісті НТУУ «КПІ»*.-№1.-2010.-С.125-130.
- 3 Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Сплав на основі алюмінію для ємностей зберігання водню // *Збірка праць міжнародної науково-практичної конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра»*. Київ, Політехніка.-2010.

*Доповіді на конференціях (семінарах):*

1. Чернега Д.Ф., Сороченко В.Ф., Кудь П.Д. Сплав на основі алюмінію для ємностей зберігання водню // *Доповідь на міжнародній науково-технічній конференції «Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра»* Київ, НТУУ «КПІ».-травень.-2010.

*Результати першого року виконання роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні дисциплін «Фізико-хімічні та металургійні основи виробництва металів», «Металургія чорних та кольорових металів», «Основи металургійного виробництва». Впроваджено 1 нову лабораторну роботу «Технологія литва алюмінієвих сплавів».*

- по госпдоговірній тематиці – 1 робота (4 тис. грн.).

**№176 „Дослідження впливу адгезії шлікерних покриттів на якість поверхні спрацьованих деталей із титану ВТ1-0”** (інженерно-фізичний факультет - керівник: старший викладач М.І. Прилуцький).

Розроблена технологія нанесення шлікерних покриттів на поверхні спрацьованих деталей із сплаву ВТ1-0. Експериментально встановлено, що така технологія дозволяє збільшити ресурс роботи деталей для копіювальної техніки на 10%.

*Результати роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні дисципліни «Нові матеріали».*

## **2.2 Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрі у межах робочого часу викладачів**

В 2010 році виконувалося 2 ініціативні прикладні наукові роботи за напрямом 2 Інформаційні та комунікаційні технології.

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт подано до захисту 1 дисертацію на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук, опубліковано 4 статті, з них 3 фахових, зроблено 4 доповіді на конференціях, в тому числі 2 на міжнародних.

**По НДР 0109U001838 „Принципи створення математичної моделі системи управління кисневим конвертором”** (інженерно-фізичний факультет - керівник В.С.Богушевський).

Запропоновано і досліджено новий підхід до проблеми побудови математичної моделі технологічного процесу, що заснований на сукупному використанні детермінованих, ймовірносних і евристичних методів з наступною ідентифікацією моделі в процесі експлуатації за плавками позитивного досвіду. З використанням цього підходу розроблені моделі управління киснево-конвертерної плавки:

- 1) статична, що включає розрахунок шихти, стабілізацію глибини реакційної зони, режим введення охолоджуючих і шлакоутворюючих матеріалів у конвертер;
- 2) динамічна, що включає розрахунок параметрів режиму дуття на протязі плавки, а також коректуючих присадок шлакоутворюючих матеріалів за безперервною інформацією про шлакоутворення у ванні конвертера. Модель розроблена для найбільш загального процесу – продувки з залишенням частини шлаку від попередньої плавки;

- 3) доведення плавки в конвертері, що передбачає розрахунок кількості дуття для додування плавки за вмістом вуглецю, параметрів режиму дуття для нагрівання плавки і охолоджуючих матеріалів для її охолодження;
- 4) розкиснення, що включає розрахунок грубої і точної дози розкиснювачів з безперервною корекцією коефіцієнтів за результатами плавок, що проведені раніше;
- 5) доведення плавки на агрегатах позапічної обробки;
- 6) оперативної і періодичної корекції коефіцієнтів, що враховують зміни неконтрольованих збурюючі діянь і граничних умов, що прогнозуються в залежності від роботи системи керування, портфелю замовлень і стану устаткування.

*Результати роботи передані ТОВ „ТРЕІ-Україна” для впровадження на ВАТ „Міттал Стіл Кривий Ріг” (акт від 07.10.2010) і ТОВ НВП „КІА” для впровадження на ВАТ „МК Азовсталь” (акт від 17.09.2010).*

*За результатами роботи представлено до захисту 1 кандидатську дисертацію (Сухенко В.Ю.), опубліковано 2 статті і зроблено 2 доповіді на міжнародних конференціях. До виконання роботи залучалися 3 студенти і 2 аспіранти, зареєстровано і впроваджено в навчальний процес 1 електронне видання «Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи».*

**По НДР 0110U002880 „Математичні моделі й алгоритми системи управління кисневим конвертером” (інженерно-фізичний факультет - керівник В.С.Богушевський).**

В роботі доведено, що в детермінованих моделях керування розглядається початковий і кінцевий стан об'єкта в кожній плавці. Початковий стан визначається, в першу чергу, властивостями сировини, кінцевий же характеризується властивостями кінцевого продукту (сталі і шлаку) і звичайно входить у вираз критерію керування (або обмежень), де порівнюється з відповідними заданими значеннями властивостей продукту.

Детерміновані моделі в силу припущень, що приймаються при їх створенні, призводять до великих похибок при прогнозуванні реального процесу плавки в конвертері й не можуть використовуватися при керуванні. Зменшення похибки досягається використанням зворотного зв'язку за раніш проведеними плавками.

Детерміновані моделі доцільно використовувати при теоретичному вивченні процесів, що проходять в об'єктах керування, особливо при проектуванні нових технологічних процесів і агрегатів.

*За результатами роботи опубліковано 2 статті і зроблено 2 доповіді на міжнародних конференціях. До виконання роботи залучалися 2 студенти.*

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

### науково-дослідної роботи, що виконується на кафедрах у межах робочого часу викладачів 2010 року

#### Кафедра «Фізико-хімічні основи технології металів»

№ п/п	№ роботи Назва науково-дослідної роботи, що виконується на кафедрах у межах робочого часу викладачів. № державної реєстрації *	Затверджено рішенням Вченої ради кафедри	Підрозділ виконавець (факультет, кафедра) керівник (П.І.Б.) виконавці (П.І.Б.)	Термін виконання	Очікувані наукові результати, застосування в навчальному процесі. (нові навчальні дисципліни, удосконалення існуючих, нові лабораторні роботи, практикуми)	Практичні результати. (Опубліковані підручники, навчальні посібники, статті, участь у наукових конференціях) та інше.
1.	ІФФ – 21/2010 Метали в рідкому стані і при кристалізації, дифузійні процеси в металах і сплавах	Протокол № 2/10 Від 31.01. 2010 р.	ІФФ Кафедра ФХОТМ Кер. Чернега Д.Ф., Д.т.н., проф.  Виконавці: Михаленков К.В., д.т.н., доц., Г.О.Ремізов, к.т.н., доц., Ю.Я.Готвянський к.т.н., доц. Аспіранти: Кириченко А.С. Студенти: Бойко В.Ю., Коровко М.І., Железний А.Г., Трудоношин О.С., Прач О.Ю., Богданов В.О.	2010- 2014	Параметри перенесення і взаємодії водню із сплавами на основі заліза, а також кольоровими металами. Вдосконалення системи експресного вимірювання водню в розплавах при їх виплавці, експериментальні спостереження поверхні поділу і розміщення атомів на ній в системі зародкоутворююча частинка – зародкоутворюючий метал, дослідження процесів формування наноструктурних частинок в алюмінієвих сплавах при розпаді пересичених твердих розчинів.	Планується підготувати : <i>2 навчальних посібники, Залучити 7 студентів, підготувати 7 магістерських робіт, захистити одну кандидатську дисертацію опублікувати 8 статей, взяти участь в 4 конференціях.</i>

2.	ІФФ – 17/2009 Ресурсозберігаючі технології в металургії і системи управління сталеплавильними процесами д/р №011U002880	Протокол № 3/09 Від 21.03. 2009 р.	ІФФ Кафедра ФХОТМ Керівники: Богушевський В.С., д.т.н., проф., Волкотруб М.П., Виконавці: Кер.Ремізов Г.О., к.т.н., доц., Готвянський Ю.Я. к.т.н., доц., Прилуцький М.І., ст.викладач, Іванченко Д.В., асистент, Рибак В.М., ст. викладач.  Аспіранти: Сергеєва К.В. Жук С.В. Сухенко В.Ю. Студенти: Бредун Л.В., Єгоров К.С., Малишок О., Вольф О., Казарін Д.В., Рябінін А.В., Антоневич Я.К.	2009- 2012	Створити і впровадити в діюче виробництво алгоритм керування плавкою сталі в конвертерах Створити комп'ютерну модель вакуумно-дугової печі для переплавлення і оптимізувати енергетичні параметри початку переплавлення і виведення усадкової раковини. Розробити низку ресурсозберігаючих технологій для повернення у виробництво відходів чорних і кольорових металів і сплавів..	Планується підготувати : <i>2 навчальний посібник з грифом МОН, опублікувати 10 статей, взяти участь в 64 конференціях, залучити 10 студентів, підготувати 5 магістерських роботи.</i>
----	---	---------------------------------------	--	---------------	---	---

Декан

підпис

( Лобода Петро Іванович)

## П Л А Н

### проведення наукових та науково-технічних заходів (конференції, семінари) у 2011 р.

кафедра «Фізико-хімічні основи технології металів»

(назва підрозділу)

№ з/п	Назва НТЗ, анотація	Місце проведення	Термін проведення	Відповідальна особа (ПІБ). Телефон, факс, e-mail, сайт організації;	Країни – учасниці (для міжнародних НТЗ)	Орієнтов на кількість учасників
1.	Науково-практична конференція присвячена 100-річчю від дня народження колишнього декана факультету І.Ф.Чижського	Ауд. 204-9 НТУУ «КПІ»	Грудень 2010	М.І.Прилуцький <a href="http://www.fhotm.kpi.ua/index.php">http://www.fhotm.kpi.ua/index.php</a>	-	40
2	Відкритий семінар кафедри. Доповідь Д.В.Іванченко кандидатської дисертації	Ауд. 204-9 НТУУ «КПІ»	Січень 2011	К.В.Михаленков <a href="mailto:mykhalenkov@yandex.ru">mykhalenkov@yandex.ru</a>	-	20
3.	Відкритий семінар кафедри. Доповідь В.М.Рибача кандидатської дисертації	Ауд. 204-9 НТУУ «КПІ»	Лютий 2011	К.В.Михаленков <a href="mailto:mykhalenkov@yandex.ru">mykhalenkov@yandex.ru</a>	-	20
4.	9-я науково-практична конференція «Спеціальна металургія: Вчора, сьогодні, завтра»	Корпус 9 НТУУ «КПІ»	Квітень 2011	К.В.Михаленков <a href="mailto:mykhalenkov@yandex.ru">mykhalenkov@yandex.ru</a> Д.Ф.Чернега <a href="http://www.fhotm.kpi.ua/index.php">http://www.fhotm.kpi.ua/index.php</a>	-	75
5.	Відкритий семінар кафедри. Доповідь завідувача кафедри Д.Ф.Чернеги	Корпус 9 НТУУ «КПІ»	Травень 2011	К.В.Михаленков <a href="mailto:mykhalenkov@yandex.ru">mykhalenkov@yandex.ru</a>	-	35

№ з/п	Назва НТЗ, анотація	Місце проведення	Термін проведення	Відповідальна особа (ПІБ). Телефон, факс, e-mail, сайт організації;	Країни – учасниці (для міжнародних НТЗ)	Орієнтов на кількість учасників
6.	Відкритий семінар кафедри. Обговорення результатів наукових робіт аспірантів кафедри	Корпус 9 НТУУ «КПШ»	Вересень 2011	К.В.Михаленков <a href="mailto:mykhalenkov@yandex.ru">mykhalenkov@yandex.ru</a> керівники	-	25
7.	Відкритий семінар кафедри. Наукова доповідь П.Д.Кудя за результатами виконання д/б теми	Корпус 9 НТУУ «КПШ»	Жовтень 2011	Д.Ф.Чернега <a href="http://www.fhotm.kpi.ua/index.php">http://www.fhotm.kpi.ua/index.php</a>	-	25
8	Відкритий семінар кафедри. Наукова доповідь К.В.Михаленкова	Корпус 9 НТУУ «КПШ»	Листопад 2011	К.В.Михаленков <a href="mailto:mykhalenkov@yandex.ru">mykhalenkov@yandex.ru</a>	-	30

Підпис керівника \_\_\_\_\_ (Д.Ф.Чернега)