

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА,  
методичні вказівки та індивідуальні завдання  
до вивчення дисципліни  
«Основи науково-технічної творчості»  
для студентів заочної форми навчання  
за освітньо-професійною програмою  
«Технології та обладнання виробництва металів і сплавів»  
підготовки здобувачів вищої освіти  
на другому (магістерському) рівні  
спеціальності 136 «Металургія»  
(Профіль: *МЕ04 «Електрометалургія сталі та феросплавів»*)**

**УДК 621.187.519**

Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни «Основи науково-технічної творчості» для студентів заочної форми навчання за освітньо-професійною програмою «Технології та обладнання виробництва металів і сплавів» підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні спеціальності 136 «Металургія» (Профіль: *МЕ04 «Електрометалургія сталі та феросплавів»*) / Укл.: М.І Гасик, В.Ф. Лисенко, В.А. Гладких. – Дніпро: НМетАУ, 2016. – 70 с.

Наведені робоча програма дисципліни з методичними вказівками, рекомендованою літературою і питаннями для самоперевірки за окремими темами, а також індивідуальне домашнє завдання.

Призначена для студентів заочної форми навчання за освітньо-професійною програмою «Технології та обладнання виробництва металів і сплавів» підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні спеціальності 136 «Металургія» (Профіль: *МЕ04 «Електрометалургія сталі та феросплавів»*).

Укладачі: М.І Гасик, доктор. техн. наук, проф.  
В.Ф. Лисенко, канд. техн. наук, доц.  
В.А. Гладких, доктор. техн. наук, проф.

Відповідальний за випуск М.І. Гасик, д-р техн. наук, проф.

Рецензент В.С. Ігнат'єв, канд. техн. наук, проф. (НМетАУ)

Національна металургійна академія України  
49600, Дніпро, пр. Гагаріна, 4

---

Редакційно-видавничій відділ НМетАУ

## ЗМІСТ

	<i>Стор.</i>
Вступ.....	4
1. Сутність, мета і завдання патентних досліджень.....	5
2. Методичні рекомендації до виконання патентних досліджень об'єктів техніки при курсовому і дипломному проектуванні.....	6
2.1. Індивідуальне завдання.....	7
2.2. Зміст і порядок проведення патентних досліджень.....	7
2.3. Пошук патентної і науково-технічної інформації.....	8
2.4. Патентні дослідження з теми курсової роботи.....	13
2.5. Систематизація та аналіз відібраної інформації.....	16
2.6. Оформлення пояснювальної записки з курсової роботи.....	17
3. Висновки та пропозиції.....	17
Література.....	19
Додаток І. Регламент патентного пошуку.....	21
Додаток 2. Джерела інформації, які використані при проведенні патентного пошуку.....	22
Додаток 3. Патентна інформація, що відібрана для аналізу.....	23
Додаток 4. Науково-технічна інформація, що відібрана для аналізу.....	25
Додаток 5. Окремі поняття з вирахідництва і патентознавства.....	27
Додаток 6. Перелік умовних позначень.....	28
Додаток 7. Зразок титульного аркуша до курсової роботи.....	29

## ВСТУП

Винахідництво це процес творчого втілення наукових ідей в технічні рішення і є одним із важливих елементів в розвитку науково-технічного прогресу, однією із обов'язкових умов створення нової техніки [1].

Створення нових видів устаткування, технологічних процесів, матеріалів, які б не тільки відповідали найкращим вітчизняним і світовим досягненням, але й перевершували їх, не може бути здійснено без проведення патентних досліджень (ПД) [2,3]. У зв'язку з цим патентні дослідження є необхідною і обов'язковою стадією при виконанні усіх науково-дослідних робіт (НДР), дослідно-конструкторських робіт (ДКР) і проектно-конструкторських робіт (ПКР), курсових робіт (КР), дипломних проєктів, робіт (ДП, ДР) студентів. Це дозволяє визначити сучасний рівень і тенденцію розвитку об'єктів техніки та забезпечує передумови для розробки нових патентоспроможних рішень з техніки і технологічних процесів електрометалургійного виробництва.

Поряд з винахідницькою роботою, в період ринкової економіки швидкими темпами зростає обмін науково-технічними досягненнями з організаціями та фірмами країн за кордоном, що супроводжується збільшенням масштабів патентолицензійних операцій. Це підвищує відповідальність науково-дослідних, проектно-конструкторських, технологічних інститутів, дослідних та виробничих підприємств нашої держави щодо проведення усього комплексу робіт по забезпеченню патентоздатності і патентної чистоти об'єктів нової техніки, створенню розробок, виконаних на рівні винаходів, захисту державного пріоритету на нові розробки, забезпеченню патентної інформації, продажу або купівлі ліцензій на новітні науково-технічні розробки і практичні досягнення [4].

Вітчизняні винаходи не тільки підвищують ефективність промислового виробництва, але й спроможні при реалізації їх на зовнішньому ринку забезпечити вагомі валютні надходження до нашої держави.

Сучасний спеціаліст повинен володіти певною сумою початкових знань та мати практичні уміння з основ науково-технічної творчості і винахідницької роботи. Відсутність цих знань у молодого спеціаліста, тим більше у наукового працівника, приводить до зниження ефективності їх праці, а в окремих випадках і до втрати пріоритету нашої держави в нових науково-технічних розробках [5].

Розвиток у студентів вищого навчального закладу цих знань і умінь має важливе значення в підвищенні кваліфікаційного рівня підготовки молодих спеціалістів. Ці знання і уміння допоможуть майбутньому спеціалісту – металургу орієнтуватися в патентній інформації і документації, аналізувати технічні рішення з метою визначення досягнутого технічного рівня і тенденцій розвитку об'єктів техніки, досліджувати та вірно формулювати ознаки новизни в розроблюваних об'єктах електрометалургійного, електротермічного

виробництва, і з достатньою імовірністю оформляти складові документи заявки на передбачуваний винахід.

## **1. СУТНІСТЬ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ПАТЕНТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

В сучасних умовах розвитку науки і виробництва подальше підвищення ефективності досліджень і розробок нової техніки не можливо без раціональної організації процесів видання та використання науково-технічної і патентної інформації, без проведення патентних досліджень [6].

Аналіз описів вітчизняних і закордонних винаходів та інформації технічного, економічного, правового і кон'юнктурного характеру дозволяє виявити конкурентні напрямки в конкретній області техніки, визначити найбільш перспективні з них, дати об'єктивну оцінку новизні і техніко-економічній ефективності об'єкта техніки, що розробляється, використовувати при проведенні НДР, ПКР і ДКР кращі досягнення техніки світу, своєчасно захищати нові технічні рішення патентами України, патентами-аналогами та визначати патентну чистоту об'єктів експорту.

Патентні дослідження це комплексна робота з пошуку, відбору, аналізу та узагальнення патентної і науково-технічної інформації, яка вміщує дані з технічних і технологічних рішень, що відображають досягнутий рівень техніки, тенденції її розвитку та визначення новизни технічних рішень і патентної чистоти об'єктів техніки.

Сутність патентних досліджень полягає в проведенні ряду послідовних досліджень на всіх стадіях НДР, ПКР і ДКР, починаючи з обґрунтування нової теми і закінчуючи дослідною перевіркою, впровадженням і освоєнням серійного виробництва продукції. На кожній стадії патентні дослідження виконуються у відповідності з метою і завданнями їх проведення і характеризуються різним обсягом (по глибині пошуку, країнах, рубриках та інше) патентної, науково-технічної і іншої документації, що використовується для дослідження, а також методами аналізу та висновками, якими вони завершуються [6,7].

Метою патентних досліджень є: підвищення науково-технічної та економічної ефективності розробок; створення передумов для науково – обґрунтованого планування робіт; освоєння виробництва нової техніки і технологій; запобігання паралельного виконання розробок; забезпечення правового захисту конкурентоздатних технічних рішень; здійснення патентолицензійних і експортно-імпорتنних операцій; цілеспрямоване керівництво розробками під час їх проведення [2].

Що стосується завдань, які вирішуються під час проведення патентних досліджень, то вони є такими: визначення тематики НДР, ПКР, ДКР, (КР, ДР, ДП); формулювання теми розробки об'єкта та його техніко-економічних показників; складання загальної концепції та розробка різноманітних варіантів рішення; розробка схеми устаткування або апаратурно-технологічної схеми процесу; детальна розробка окремих вузлів устаткування або стадій технологі-

чного процесу; коректування попереднього рішення у зв'язку з дослідними випробуваннями об'єкта; оформлення відповідної кінцевої документації (патентний формуляр, справка про патентні дослідження, заявка на передбачуваний винахід, ліцензійні документи, пояснювальна записка до патентного дослідження з курсової чи дипломної роботи для студентів вищих навчальних закладів).

В процесі виконання патентних досліджень можуть вирішуватись наступні завдання: дослідження та обґрунтування досягнутого рівня розвитку техніки; аналіз і обґрунтування тенденцій розвитку об'єктів техніки і технологій; аналіз науково-технічної і патентно-ліцензійної діяльності ведучих фірм в даній області техніки і технологій; визначення техніко-економічних показників прогресивних технічних і технологічних рішень; визначення новизни об'єкта техніки, що розробляється, по відношенню до відомих розробок в Україні та за кордоном [8].

## ***2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ПАТЕНТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОБ'ЄКТІВ ТЕХНІКИ ПРИ КУРСОВОМУ І ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУВАННІ***

В даних методичних вказівках, виходячи з поставленої мети і завдання до виконання курсової роботи, робочою навчальною програмою дисципліни «Основи науково-технічної творчості» та можливими вимогами, поставленими в індивідуальному завданні на підготовку дипломного проекту чи дипломної роботи спеціалістом або виконання випускної роботи магістром, слід передбачати проведення патентних досліджень з вирішення таких завдань:

- визначення технічного рівня об'єктів техніки електротермічного чи електротермічного виробництва і порівняння їх з кращими вітчизняними і закордонними зразками;
- прогнозування тенденцій розвитку об'єктів техніки на найближчу перспективу;
- визначення новизни досліджених і розроблених складових елементів технічних, технологічних рішень при виконанні теми НДР, ПКР, ДКР, КР, ДР, ДП, що можуть бути рекомендовані як імовірні складові для формулювання передбачуваного винаходу.

Патентні дослідження на предмет складання формули і опису передбачуваного винаходу, встановлення патентоспроможності і експертиза об'єкта розробки на патентну чистоту [8-12] є вищою і обов'язковою стадією патентних досліджень при виконанні НДР, ПКР і ДКР. Виконання такої роботи вимагає відповідної кваліфікації дослідника і великої витрати часу, тому виходить за рамки цієї курсової роботи. В той же час, при наявних умовах - організаційне керівництво викладача та активна робота студента, ця мета патентних досліджень може бути вирішена при виконанні і підготовці майбутнім спеціалістом дипломної роботи чи випускної роботи (ВРМ) магістром.

## 2.1. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Для виконання курсової роботи (ДР, ДП, ВРМ) студенту видається індивідуальне завдання викладачем – керівником роботи, яке включає: назву теми патентних досліджень; мету і вид патентних досліджень; регламент патентних досліджень (предмет пошуку, глибину пошуку, тобто, за який період часу; перелік країн). Додатково до завдання студенту видається методична література, яка містить перелік джерел патентної і науково-технічної інформації, зразки уніфікованих робочих і звітних таблиць (Д.1– Д.4) та методичні вимоги з оформлення пояснювальної записки КР та інші рекомендації щодо виконання патентних досліджень.

Назва теми на проведення патентних досліджень з курсової роботи, як підтверджує накопичена практика, повинна відповідати темі науково-дослідної роботи студента (НДРС), що виконується на четвертому курсі, або мати окрему конкретну назву з галузі електromеталургійного, електротермічного виробництва чи металургії кольорових металів.

Назва теми патентних досліджень дипломного проекту (роботи) спеціаліста може бути сформульована на основі спеціальної або загальної частини проекту чи дослідної частини дипломної роботи.

Випускна робота магістра повинна включати патентні дослідження з питань вирішення поставленого в роботі науково-технічного завдання з вибраного напрямку розвитку електromеталургійного чи електротермічного виробництва.

Індивідуальне завдання включає календарний план виконання складових частин патентного пошуку і підготовку звітних матеріалів в установленій планом термін. Завдання підписується викладачем і студентом.

Студент може отримати додаткову інформацію з питань індивідуального завдання та його виконання під час консультацій у викладача – керівника роботи.

## 2.2. ЗМІСТ І ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПАТЕНТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Патентні дослідження проводяться на всіх стадіях життєвого циклу об'єктів техніки при: розробці науково-технічних прогнозів і планів розвитку науки і техніки; розробці нових об'єктів техніки; атестації промислової продукції; визначенні доцільності експорту продукції; продажі або кушівлі ліцензій та при захисті державних інтересів з охорони промислової власності.

Патентні дослідження являють собою типовий комплекс послідовних робіт, які виконуються на всіх стадіях НДР, ДКР і ПКР у відповідності з розробленими методиками, і включають:

- вивчення вихідної документації, що є на даній стадії виконання НДР, ДКР і ПКР (матеріалу теми, програми, методики, складу звіту з НДР, технічного завдання, технічного проекту, робочої документації);

- встановлення мети і завдань патентних досліджень на кожній стадії розробки;
- складання завдання на проведення патентних досліджень, розробка регламенту пошуку, визначення джерел патентної і науково-технічної інформації, місця їх знаходження;
- пошук і відбирання необхідної патентної і науково-технічної інформації;
- систематизація та аналіз відібраної інформації;
- синтез нової пропозиції, рішення;
- узагальнення і висновки;
- складання звітної документації з виконаних патентних досліджень.

Складовою частиною патентних досліджень є визначення предмета пошуку, виходячи із назви теми індивідуального завдання.

Визначення предмета пошуку передбачає розбивку технічного об'єкта, що досліджується, на конкретні рішення, вузли, деталі, операції, які характеризують його головні технічні показники. Предметом пошуку можуть бути:

- пристрій (загальне компонування; принципіальна схема; спосіб роботи пристрою; вузли і деталі; матеріали для виготовлення складових елементів пристрою; технологія виготовлення, область використання);

- технологічний процес (технологія в цілому; складові стадії технології; вихідні матеріали; пристрої і способи підготування матеріалів і шихти; склад шихти; пристрої і способи дозування та подачі шихти в електропіч; електропіч і її вузли та механізми; проміжні продукти електроплавки; кінцеві продукти, способи їх отримання і область використання);

- речовина (якісний і кількісний склад; вихідні матеріали; способи і устаткування для її виробництва, область використання).

### ***2.3. ПОШУК ПАТЕНТНОЇ І НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ***

Патентні дослідження це спеціальний комплекс робіт з пошуку, відбору та аналізу патентної і науково-технічної інформації з технічних рішень об'єктів техніки, визначення досягнутого рівня техніки і тенденцій її розвитку та патентно-правових аспектів об'єктів промислової власності.

Основні положення та порядок проведення патентних досліджень в Україні визначаються Державним стандартом України ДСТУ 3575-97 [8], який є обов'язковим на всіх стадіях розробки та використання об'єктів господарчої діяльності.

Об'єкт господарчої діяльності (ОГД) це: продукт (пристрій, речовина, штам мікроорганізму, культура кліток рослин і тварин); спосіб; позначення товарів та послуг.

Державний стандарт з патентних досліджень визначає види робіт, порядок їх проведення та порядок підготовки звіту. Види робіт: визначення патентоспроможності ОГД; визначення ситуації відносно використання прав на



об'єкти промислової власності; виявлення порушень прав володарів діючих охоронних документів і заявників на об'єкти промислової власності.

Проведення патентних досліджень повинно включати:

- розробку завдання;
- розробку регламента пошуку інформації з визначенням його складових частин;
- пошук, обробка інформації та оформлення довідки про пошук;
- систематизація і аналіз інформації;
- оформлення звіту з патентних досліджень.

Регламент пошуку та звіт оформляються у вигляді відповідних таблиць (ДСТУ 3575-97): регламент патентного пошуку; джерела інформації, використані при проведенні пошуку; техніко-економічні показники ОГД і об'єктів аналогічного призначення; аналіз новини, винахідницького рівня та промислового використання ОГД; аналіз можливості використання в ОГД відомих об'єктів промислової власності; ліцензійна діяльність фірм, організацій відносно ОГД, його складових частин; документи або інші джерела інформації (патентний формуляр, звіт з патентних досліджень), які торкаються ОГД; порівняльний аналіз об'єктів промислової власності і ОГД [2,8].

Виходячи з умов і завдань навчального процесу в ВНЗ і основних вимог державного стандарту, патентні дослідження в студентських роботах рекомендовано виконувати у відповідності з обсягом, вимогами та порядком, наведеним в даних методичних вказівках, які інтегровано враховують ці дві складові умови.

### **2.3.1. ПАТЕНТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ І НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ**

Патентна документація включає спектр документів, які зміщують дані про результати науково-технічної діяльності, що заявлені або вже визнані відкриттями, винаходами, корисними моделями, промисловими зразками, а також відомості про права винахідників, власників патентів, володарів дипломів на відкриття і свідоцтв про реєстрацію промислових зразків і корисних моделей [8].

Патентна документація є оперативною, достовірною і надійною інформацією для аналізу об'єктів техніки, має строго визначену структуру, що полегшує знаходження необхідної інформації. Патентні документи (відкриття, патент (авторське свідоцтво) і інше) включають бібліографічну і технічну інформацію. Бібліографічна інформація включає: дати, найменування і адрес відомства – публікатора, прізвище і адресу винахідника, власника патентних прав чи його правонаступника, класифікаційні індекси МПК (МКВ) і національної класифікації, назву винаходу, реферат опису винаходу та інше. Технічна інформація включає: опис сучасного рівня розвитку об'єкта техніки, ґрунтовний опис винаходу, схеми або малюнки, формулу винаходу та акт випробувань.

Інформація патентних документів визначає і юридичний характер їх, тобто правову охорону – пріоритет винаходу і дані для встановлення граничних меж дії охоронного документа, терміну і місця дії.

Найбільш повним джерелом патентної інформації є описи винаходів (патентні формуляри), а оперативним джерелом інформації – офіційні бюлетені, які видаються патентними відомствами різних країн, так як інформація про винаходи публікується в них значно раніше, ніж повні описи винаходів. В офіційних бюлетенях і додатках до них видаються систематичні, іменні і номераційні покажчики, які можуть використовуватись для пошуку інформації.

В Україні видається Держпатентом України офіційний бюлетень «Промислова власність» (з 1994 р.), в Росії – «Открытия, изобретения» (з 1983 р.), а раніше «Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки» (ВНДПП – Всесоюзний науково-дослідний інститут патентної інформації) і реферативні патентні бюлетені [13].

Для проведення патентних досліджень, перш за все в студентських роботах, важливим і оперативним джерелом науково-технічної і патентної інформації є реферативний журнал РЖ ВИНТИ (Всесоюзний інститут наукової і технічної інформації), який видається в Росії, за різними розділами науки і техніки, наприклад: галузі «Металургія», «Гірнична справа», «Хімія», «Фізика» та ін.

З «Металургії» видається зведений том – РЖМ (реферативний журнал «Металургія»), в якому публікуються реферати, анотації, бібліографічні описи, що готуються на основі підручників, монографій, збірників наукових праць, статей, описів винаходів і іншої інформації, що виходить в країнах світу. Періодичність видання РЖМ – один раз на місяць. В 6-му і 12-му номерах РЖМ наводяться номераційні покажчики опублікованих реферативних описів винаходів.

Патентну інформацію можливо знайти в науково-технічному реферативному збірнику «Рационализаторские предложения и изобретения» (Росія), в журналі «Изобретатель и рационализатор» (Росія).

Інформацію про винаходи, які розроблені закордонними фірмами, можна знайти в журналах цих фірм або з проспектів, каталогів, бюлетнів, інформаційних листків та довідників що видаються фірмами.

Науково-технічна інформація публікується в широкому спектрі видань, до яких відносяться [14]:

- реферативні видання в журналах ВИНТИ (РЖМ – «Металургія», РЖМ – «Хімія») галузевих інститутів інформації;
- довідники, підручники, монографії;
- статті і огляди в галузевих періодичних виданнях;
- ГОСТи, ДСТУ, ТУ;
- звіти з НДР, ПКР, ДКР;
- рекламні проспекти, каталоги.

### 2.3.2. КЛАСИФІКАЦІЯ ВИНАХОДІВ

Для того щоб простіше і надійніше орієнтуватися в патентній документації і знаходити матеріали, що відповідають предмету патентних досліджень, прийнята класифікація винаходів, у відповідності з якою проводиться розподілення описів винаходів до патентів (авторських свідоцтв) за тематичними рубриками. На основі класифікації винаходів проводять індексування (визначення класифікаційних індексів) і розташування патентної документації в патентному фонді. Пошук і використання патентної документації без строгої класифікації взагалі практично не можливо зробити.

Спочатку окремі країни розробили свою національну (НКВ) систему класифікації винаходів (Германія, Великобританія, США, Франція, Швейцарія, Японія та інші). В СРСР діяла германська система класифікації до 1970 року. Сьогодні всі промислово-розвинені країни використовують уніфіковану міжнародну систему класифікації винаходів (МПК), Україна і Росія частіше – МКВ. Міжнародна патентна класифікація (МПК) являє собою 6-ти ступеневу ієрархічну систему: розділи, підрозділи, класи, підкласи, групи, підгрупи.

Сфери матеріального виробництва в ній розбиті на 8 розділів, які позначені заголовними літерами латинського алфавіту:

- A – задоволення життєвих потреб людини;
- B – різноманітні технологічні процеси;
- C – хімія і металургія;
- D – текстиль і папір;
- E – будівництво, стаціонарні споруди, гірнича справа;
- F – прикладна механіка, освітлення і опалення, двигуни і насоси, зброя і боєприпаси;
- G – фізика;
- H – електрика.

Позначення класифікаційних індексів:

- розділ – заголовні літери латинського алфавіту (B, C, H ...);
  - підрозділ – не має спеціального позначення, просто кожні 20 класів мають один і той же смисловий підрозділ;
  - класи – двоцифрові арабські цифри (21, 22 ...);
  - підкласи – приголосні заголовні літери латинського алфавіту (C, D...);
  - групи – арабські цифри не парні (3, 9, 17);
  - підгрупи – арабські цифри парні (02, 06, 18);
- Група відділяється від підгрупи рискою (3/02, 9/08, 3/21).

Перша підгрупа в кожній групі позначається індексом 00, це означає, що вона запасна, і це дає можливість утворювати нові підгрупи без порушення загальної структури системи.

Приклади: C 21, C 22 - «Металургія»;

С 22 - «Металургія; сплави чорних і кольорових металів, обробка сплавів або кольорових металів»;

С 22 С 21/00 - «Металургія; сплави чорних і кольорових металів, обробка сплавів або кольорових металів (22); сплави (С), сплави марганцю (21/00).

Приклади класифікаційних індексів винаходів електromеталургійного, електротермічного виробництва і металургії кольорових металів:

В 02 С 21/10 – Спосіб сухого подрібнення матеріалів.

С 10 В 45/00, В 07 В 1/22 – Пристрій для розсівання коксу.

С 22 С 33/04 – Шихта для виплавки МФШ.

С 21 В 7/16 – Пристрій для подачі шихти в електропіч.

С 02 С 33/04 – Спосіб отримання ванадійових сплавів.

С 21 С 5/00 – Шихта для виплавки середньовуглецевого феромарганцю.

С 22 С 38/04 – Жаротривкий сплав.

С 21 С 5/52 – Спосіб виплавки сталі.

С 22 В 9/20, Н 05 В 7/18 – Електродугова плавильна піч і спосіб електродугової плавки.

С 21 С 5/56 – Електронно-променева установка.

С 22 В 4/00, С 21 С 7/10 – Спосіб і устаткування для обробки рідкої сталі.

С 22 В 9/20 – Спосіб отримання злитків із сплавів, що вміщують тугоплавкі компоненти.

В 22 D 11/10 – Спосіб безперервної розливки сталі.

С 21 С 7/10 – Спосіб і пристрій для вакуумної обробки сталі.

С 01 В 31/36 – Спосіб отримання карбиду бору.

С 22 С 29/00 – Спосіб отримання нітриду бору.

С 01 F 7/30 – Спосіб розливки електрокорунду.

С 22 В 21/06 – Спосіб виробництва алюмінію.

С 22 В 34/12 – Спосіб виробництва титану.

С 22 В 34/14 – Спосіб виробництва цирконію.

С 22 В 13/06 – Спосіб рафінування свинцю.

С 22 В 7/00 – Спосіб переробки відходів міді.

Залежність і підпорядкованість поміж групами і підгрупами МПК додатково виражається зміщенням рядків тексту підпорядкової підгрупи вправо з крапками перед текстом. Наприклад: В 92 В, 1/00 попередня обробка матеріалів перед формуванням; /02. гранулювання, таблетування, зерніння; /03.. утворення зерен; /032... таблетування; /04. змішування, пластифікація; /06.. перемішування вальцями; /10... з перемішувачами шнеками.

Для пошуку науково-технічної і кон'юнктурно-економічної інформації використовують універсальну десяткову класифікацію (УДК).

### **2.3.3. ВИДИ ПАТЕНТНОГО ПОШУКУ**

Патентний пошук підрозділяється на основні види:

- тематичний (предметний) – проводиться у відповідності з тематикою НДДКР і ПКР;

- іменний (фірменний) – за назвою фірм, прізвищем авторів;
- номераційний – за номером охоронного документа;
- з використанням бібліографічних посилань;
- пошук патентів-аналогів.

Тематичний пошук проводиться практично при всіх патентно-технічних дослідженнях. Перш за все визначається предмет пошуку, виходячи з теми НДДКР та технології, що характерна для даної області техніки (наприклад, «Металургія»). Потім визначають щодо предмета пошуку класифікаційні індекси МПК і НКВ, відповідно до яких відбирають охоронні документи чи акцентовані заявки за систематичними показниками класів винаходів. Після цього проводять аналіз і готують висновки.

Іменний пошук проводиться як додаток до тематичного, в особливості, при визначенні досягнутого рівня і тенденції розвитку техніки і патентної чистоти. Відбір винаходів при іменному пошуку виконується за іменними показниками до офіційних бюлетенів, що видаються патентними відомствами країн.

Номераційний пошук проводиться за умови необхідності за номером винаходу визначити класифікаційні індекси його. Цей пошук проводять, використовуючи номераційні показники та офіційні бюлетені.

Пошук з використанням бібліографічних посилань доповнює дані тематичного пошуку, розширює сферу пошуку. Аналіз інформації посилань автора в опису винаходу та експерта при експертизі дозволяє отримати додаткову інформацію з розвитку ідеї чи об'єкта та визначення значущості винаходу.

Пошук патентів – аналогів – це пошук в патентних фондах різних країн охоронних документів на один і той же винахід. На первинний винахід можуть бути видані два патенти – аналоги в інших країнах. Пошук проводиться по номеру первинної заявки, країни-заявника, даті подачі заявки, найменуванню винаходу, прізвища винахідника або володаря патенту. Знаходження патентів – аналогів скорочує обсяг робіт при проведенні пошуку описів винаходів, дозволяє встановлювати відповідність класифікаційних індексів країн з різними МКВ і є обов'язковим при перевірці об'єктів техніки на патентну чистоту. Пошук патентів – аналогів в різних країнах проводять частіше за іменними та номераційними показниками.

#### ***2.4. ПАТЕНТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ***

При виконанні патентних досліджень в курсовій роботі студенти мають вирішити наступні завдання: визначити досягнутий рівень розвитку техніки конкретного напрямку електрометалургійного, електротермічного виробництва чи металургії кольорових металів згідно з індивідуальним завданням; визначити тенденції розвитку зазначеного об'єкта техніки за досліджений період (підвищення якості готової продукції, покращання техніко-економічних показників і рішень з удосконалення основного електротермічного та допоміжного

устаткування і, в цілому, інших споживчих властивостей об'єкта техніки) та, по можливості, прогнозувати подальший розвиток його; визначити, виходячи з патентного пошуку та результатів теоретичних і експериментальних досліджень з НДРС електрометалургійних чи електротермічних процесів і технологій, новизну власної розробки і показати, які елементи її можуть бути імовірними складовими передбачуваного винаходу чи пропозицій з удосконалення досліджуваної технології.

Порядок виконання патентних досліджень студентами відповідно до теми курсової роботи включає:

- а) отримання індивідуального завдання у викладача – керівника курсової роботи (ДП, ДР, ВРМ) (див. підрозділ 2.1.);
- б) вивчення та узгодження складових розділів завдання з індивідуальної теми;
- в) розбивка узагальненої теми індивідуального завдання на основні напрями та складові частини з метою конкретизації предмета пошуку (наприклад: для об'єкта устаткування розбивка на пристрої, вузли, механізми, окремі технічні рішення і деталі за їх функціональними ознаками; для електрометалургійної технології – на технологічні стадії попередньої підготовки, дозування, подачі і загрузки в електропіч шихтових матеріалів, підготовки устаткування, періоди електроплавки, позапічної обробки і розливки феросплавів, електросталі чи електрокорунду);
- г) уточнення регламенту пошуку з індивідуальної теми включає: визначення предмета пошуку з кожної складової частини, на які була розбита тема; вибір глибини пошуку в залежності від поставленого завдання пошуку; визначення кола країн, перш за все тих, в яких дана галузь техніки має високий рівень розвитку; визначення класифікаційних індексів відповідно до предмета пошуку та складання рубрикатора по темі в цілому (табл. Д.1);
- д) підготовка бланків робочих та звітних уніфікованих таблиць (які уніфіковані з урахуванням вимог навчального процесу та діючого державного стандарту України – ДСТУ 3575 – 97);
- е) визначення патентної документації і науково-технічної літератури для проведення патентних досліджень та встановлення місця знаходження її в фондах Національної металургійної академії України, інших вузів міста або в фондах обласної науково-технічної бібліотеки і її патентного відділу (табл. Д.2);
- є) пошук і критичний відбір необхідної патентної і науково-технічної інформації;
- ж) заповнення уніфікованих таблиць відібраною інформацією (табл. Д.3, Д.4), обсяг якої був би достатнім для поглибленого аналізу;
- з) систематизація, аналіз та узагальнення знайденої інформації з індивідуальної теми;

- і) висновки щодо вирішення поставленої теми і завдань курсової роботи з матеріалів патентного пошуку та виявлених елементів новизни, що можливо випливають з результатів власних експериментальних і теоретичних досліджень студента з конкретної теми при виконанні НДРС, дипломуванні та співпраці в кафедральних НДР.
- ї) оформлення пояснювальної записки з курсової роботи, яка в навчальному процесі може умовно порівнюватись до звітнього документа з патентних досліджень.

Після ознайомлення та узгодження індивідуального завдання необхідно конкретизувати предмет (предмети) пошуку за темою. Узагальнена тема розбивається на складові частини. Якщо об'єктом техніки є механічне або електричне обладнання (дугова піч, машина безперервної розливки сталі (МБРС), то предметом пошуку може бути: обладнання в цілому; принципи його роботи; вузли; механізми; деталі; технологія виготовлення обладнання і його складових елементів; області використання. Метою завдання може бути технологічний процес електроплавки сталі, феросплаву або електротермії абразивного матеріалу, тоді предметом патентних досліджень можуть бути: технологічний процес в цілому; шихтові матеріали; технологія та устаткування для їх підготовки, дозування і подачі в електропіч; спосіб виплавки проміжного і кінцевого продукту; способи розливання, позапічної обробки чи фракціонування феросплаву і таке інше. Предметом пошуку для речовини може бути: сама речовина (її якісний та кількісний склад); спосіб отримання речовини; вихідні матеріали для її отримання; області використання речовини.

Формулювати предмет пошуку необхідно, по можливості, з використанням термінології, яка прийнята у відповідній системі класифікації. Конкретизація предмета патентного пошуку проводиться з максимальним наближенням його формулювання до найменувань рубрик МПК, НКВ, УДК.

Для кожного предмета пошуку встановлюють класифікаційні рубрики (НКВ, МПК (МКВ)) безпосередньо за покажчиками класів винаходів (ПКВ) держави, відносно якої проводиться пошук. Додатково можуть використовуватись алфавітний предметний покажчик (АПД) та покажчики ключових термінів (ПКТ), основою яких є терміни, ключові слова, словосполучення, які характеризують визначені раніше предмети пошуку за конкретними темами досліджень.

Глибина пошуку (за який період часу) залежить від пошуку:

- на стадії планування НДДКР – за останні 5-7 років;
- при визначенні новизни об'єкта – за 10-15 років;
- при визначенні патентоспроможності – за 50 років;
- при дослідженні патентної чистоти – за термін дії патентів, в середньому 15-20 років.

Глибину пошуку в курсовій роботі вказує викладач, вона може складати 5-7 років.

Країни, відносно яких необхідно провести патентні дослідження в курсовій роботі, це країни, в яких металургійна галузь з виплавки електросталі, феросплавів, виробництва кольорових металів і матеріалів спеціального функціонального призначення має високий рівень розвитку: Україна, Росія, Великобританія, Німеччина, Франція, США, Японія.

Патентні дослідження проводяться з використанням патентної і науково-технічної літератури, перелік основних джерел якої наведений в списку літератури далі. Знайдена за предметами пошуку інформація заноситься до таблиць Д.3, Д.4. Інформація повинна мати повні бібліографічні дані і стислу за обсягом і той же час повну і достовірну за змістом інформацію з процесу, технології чи устаткування, якої було б достатньо для аналізу та підготовки ґрунтовних висновків і узагальнень.

## **2.5. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І АНАЛІЗ ВІДБРАНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

В результаті проведених патентних досліджень студент (розробник) накоплює певний обсяг патентної та науково-технічної інформації з розроблюваної теми курсової роботи або ДП, ДР, ВРМ робіт, яку необхідно відповідним чином систематизувати і проаналізувати. Систематизація, перш за все, повинна бути націлена на вирішення основних завдань патентних досліджень – це визначення досягнутого рівня техніки і встановлення тенденцій її розвитку або визначення новизни за період пошуку.

Рівень об'єкта техніки – це сукупність даних, що відносяться до техніко-економічних характеристик і структури об'єкта техніки, які визначають високу ефективність його використання при мінімальних витратах.

Систематизація вже розпочинається при заповненні робочих таблиць Д.3, Д.4. Для визначення рівня і тенденцій розвитку техніки винаходи і науково-технічну інформацію систематизують по технічних рішеннях, які націлені на виконання одного і того ж завдання, що відповідає раніше виділеному предмету пошуку (табл.Д.1). Інформація також систематизується по країнах, організаціях, фірмах і роках.

Систематизація винаходів розпочинається з того, що вони розподіляються за видами винаходів (речовина, пристрій, спосіб, промисловий зразок, знак для товарів і послуг), а потім за технічними рішеннями визначеного предмета пошуку.

Технічний рівень – це поняття включає в себе зіставлення показників об'єкта техніки з показниками відповідної бази порівняння (базового промислового зразка, кращого аналога, прототипу або інших об'єктів). Технічний рівень кращого об'єкта техніки в курсовій роботі визначається шляхом порівняння поміж собою всіх відібраних для аналізу технічних рішень. Технічний рівень продукції різних об'єктів техніки визначається і на даний вид продукції різних виробників в порівнянні з кращими об'єктами.



Досягнутий рівень розвитку об'єктів техніки визначається у порівнянні і кращими є ті об'єкти, які характеризуються найбільш високими техніко-економічними показниками, якістю продукції і конкурентоспроможністю її.

Тенденція, як напрямок розвитку, характеризується напрямками і темпами розвитку. Виявлення тенденцій розвитку об'єктів техніки електromеталургійного чи електротермічного виробництва повинно включати:

- визначення можливих споживчих властивостей функціонально-однорідного виду досліджуваних об'єктів електromеталургійного чи електротермічного виробництва, в тому числі властивостей, які найбільше піддані змінам;
- визначення можливих напрямків розвитку електromеталургійних чи електротермічних об'єктів техніки (принципальних технічних і технологічних рішень), які забезпечують підвищення їх споживчих властивостей;
- аналіз інформації по кожному напрямку (предмету пошуку) з метою визначення динаміки розвитку його.

При визначенні перспективності тієї чи іншої тенденції необхідно порівнювати виявлені напрямки, виходячи з динаміки винахідницької активності та науково-технічної інформації і оцінювати імовірну можливість підвищення споживчих властивостей об'єктів техніки кожним напрямком та конкретні виробничі умови для його подальшого розвитку.

## **2.6. ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНОВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ З КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Пояснювальна записка з курсової роботи «Патентні дослідження ...» повинна включати: титульний аркуш; індивідуальне завдання; зміст; реферат; вступ; розділ – мета, завдання і зміст патентних досліджень; розділ – патентні дослідження; розділ – систематизація і аналіз відібраної інформації; висновки і пропозиції; літературу. Обсяг пояснювальної записки 25-30 сторінок. Текст пояснювальної записки виконується на аркушах паперу формату А4, пишеться від руки чорним або фіолетовим чорнилом, пастою та оформляється в строгій відповідності до норм і вимог діючих стандартів і методичних вказівок до виконання дипломних і курсових робіт [15].

## **3. ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ**

1. В висновках курсової роботи з патентних досліджень необхідно узагальнено показати актуальність досліджуваної теми в науково-технічному і прикладному плані щодо електromеталургійного, електротермічного виробництва чи металургії кольорових металів .

2. Визначити досягнутий технічний рівень з напрямку, складових частин теми, які були виділені при конкретизації предмета пошуку (шихтові матеріа-

ли, стадії їх підготовки, електроплавки, позапічна обробка, розливка, фракціонування та інше), шляхом порівняння техніко-економічних показників, показників якості і споживчих властивостей вихідних матеріалів, способів отримання проміжної і кінцевої продукції різних технічних рішень. Навести назву визначеного з патентних досліджень кращого об'єкта, конкретні технічні рішення, основні техніко-економічні показники та іншу характеристику його.

3. Визначити тенденції розвитку об'єкта техніки, технології в цілому, а при можливості і складових частин об'єкта чи стадій технології за період проведених досліджень, тобто показати, як відбувалося зростання якості продукції, техніко-економічних показників, споживчих властивостей і за рахунок яких технічних і технологічних рішень.

4. Визначення новизни об'єкта техніки, що розробляється, проводиться розробником (студентом) тоді, коли для цього склалися всі необхідні умови: є ідея з елементами новизни щодо видів винаходів (речовина, пристрій, спосіб, промисловий зразок, знак для товарів і послуг); узагальнені дані результатів особистих експериментальних досліджень; аналіз відомих наукових і промислових розробок; повні відомості з патентних досліджень, включаючи виділений аналог і прототип.

5. Пропозиції розробляються на основі даних досліджень і визначених прогресивних елементів техніки і технологій, які імовірно можуть бути новими і корисними рішеннями при удосконаленні діючих або при розробці нових об'єктів техніки електromеталургійного чи електротермічного виробництва. Вищим рівнем пропозицій з виконаної курсової роботи є підготовка вихідних даних для нового технічного рішення і формулювання формули передбачуваного винаходу.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Чус А.В., Данченко В.Н. Основы технического творчества. - Киев-Донецк: Вища школа, 1983. - 183с.
2. Козинец В.П., Малый В.В., Меджебовский И.В. Патентоведение: Учебн. пособие. - Днепропетровск: НМетАУ, Системні технології, 2000. - 253с.
3. Патентоведение: Учебник для вузов/ Е.И.Артемов, М.М.Богуславский, Р.П.Вчерашний и др.; Под ред. В.А.Рябенцева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1984. - 352с., ил.
4. Дахно І.І. Патентно-ліцензійна робота. - К.: Видавництво «Бліц-Інформ», 1996. - 256с.
5. Кичкин И.И., Скорняков Э.П. Патентные исследования при курсовом и дипломном проектировании в высших учебных заведениях: Учебн. пособ. - М.: Вышш. школа, 1979. - 181с.
6. Методические рекомендации по проведению патентных исследований. - М.: Госкомизобретений ВНИИПИ НПО «Поиск», 1983. - 194с.
7. Мельникова Л.И., Романова Н.И., Столяров А.М. Патентные исследования на различных этапах создания и освоения объектов техники: Учебн. пособие. - М.: ВНИИПИ, 1987. - 143с.
8. Патентні дослідження. Основні положення і порядок проведення. ДСТУ 3575-97. Видання офіційне. Київ: Держстандарт України, 1997 р. (БЗ №2 - 97/62) Укр.
9. Правила складання та подання заявки на видачу патенту України на винахід і корисну модель. Зареєстровані в Міністерстві юстиції України. - 1994р. за № 318/528. Затверджено наказом Держпатенту від 17 листопада 1994 р. - № 312.
10. Правила складання та подання заявки на видачу свідоцтва України на промисловий зразок. Зареєстровані в Міністерстві юстиції України. - 13.12.1995 р. за № 35/571.
11. Правила складання та подання заявки на видачу свідоцтва України на знак для товарів і послуг. Зареєстровані в Міністерстві юстиції України. - 1995 р. за № 276/812. Затверджено наказом Держпатенту від 28 липня 1995 р. - № 116.
12. Порядок розгляду заявки на винахід (корисну модель). Зареєстрований в Міністерстві юстиції України. - 20.12.1996 р. за № 730/1755.
13. Джерела патентної інформації:
  - Описи винаходів (патентний формуляр);
  - Офіційні патентні бюлетені - «Промислова власність», Україна, НДЦПЕ (з 1994 року); «Открытия, изобретения, промышленные образцы и товарные знаки», СРСР, ВНДПП (з 1945 року);
  - Реферативні патентні бюлетені - «Изобретения стран мира», СРСР - Росія, ВНДПП (з 1983 року); «Изобретения за рубежом», СРСР, ВНДПП (1972 - 1977 роки);

- Систематичні бібліографічні, іменні та алфавітно-предметні покажчики, СРСР – Росія, ВНДПП.
14. Джерела науково-технічної інформації:
- Галузеві реферативні журнали – РЖМ «Металлургия»; РЖХ «Химия» та інші, Росія, ВІНПТ;
  - Підручники, навчальні посібники та монографії з електromеталургії сталі та феросплавів і електротермії неорганічних матеріалів: Гасик М.И., Лякишев Н.П. Теория и технология электрометаллургии ферросплавов: Учебник для вузов. – М.: СП «Интермет Инжиниринг», 1999. – 764с.; Гасик М.И. Марганец. – М.: Металлургия, 1992. – 608с.; Зубов В.Л., Гасик М.И. Электрометаллургия ферросилиция. – Днепропетровск: Системные технологии, 2002. – 704с.; Гаврилов В.А., Гасик М.И. Силикотермия марганца. – Днепропетровск: Системные технологии, 2001. – 512с.; Порада А.Н., Гасик М.И. Электротермия неорганических материалов. – М.: Металлургия, 1990. – 232с.; Поволоцкий Д.Я., Рошин В.Е., Мальков Н.В. Электрометаллургия стали и ферросплавов. – М.: Металлургия, 1995. – 592с.; Уткин Н.И. Производство цветных металлов. – М.: Интермет инжиниринг, 2000. – 442с.; Основы проектирования электрометаллургических цехов: Учебн. пособ./ В.А.Гладких, М.И.Гасик, В.Ф.Лысенко и др.. – Днепропетровск: Системные технологии, 2003. – 114с.
  - Науково-технічні журнали: «Металлургическая и горнорудная промышленность»; «Сталь»; «Электрометаллургия»; «Абразивы»; «Известия ВУЗов»; черная металлургия; «Проблемы специальной металлургии»; «Порошковая металлургия»; «Кокс и химия»; «Журнал неорганической химии»; «Металлург»; «Цветные металлы»;
  - Збірники наукових праць, доповіді: «Теория и практика металлургии (НМетАУ); Доповіді Академії наук (Україна); «Известия РАН» (Росія);
  - Тези і статті науково-технічних конференцій і інші періодичні видання: Актуальные проблемы и перспективы электрометаллургического производства// Матер. междунауч. практич. конф. Днепропетровск: Системные технологии, 1999. – 448с; Сучасні проблеми металургії. Наукові праці. – Том 6. – Дніпропетровськ: Системні технології, 2003. – 376с; Состояние, проблемы и направления развития производства цветных металлов в Украине / Сб. науч. трудов под редакцией Г.А. Колобова. – Запорожье, ЗГИА, 1997. – 462с.
15. Методичні вказівки до організації дипломного проектування і оформлення дипломних проектів і робіт для студентів усіх спеціальностей і форм навчання// Укл.: А.К.Тараканов, О.Г.Білай, І.І.Бойко та ін. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2000. – 75с.

Таблиця Д.1 – Регламент патентного пошуку

Предмет пошуку (ОГД, його складові частини)	Мета пошуку інформації	Країна пошуку	Класифікаційні індекси: МПК, НКВ, МКПЗ, МКПТ, УДК	Ретро - спектив – ність пошуку	Джерела інформації
1	2	3	4	5	6
<p>Склад шихти, пристрої, способи виплавки і розливки середньовуглецевого феромарганцю:</p> <p>- шихтові матеріали, їх якість, способи та пристрої для підготовки матеріалів;</p> <p>- склад шихти, способи заправки її в електропіч;</p> <p>- способи виплавки феромарганцю, електропіч;</p> <p>- спосіб розливки, дроблення злитка.</p>	<p>Визначити:</p> <p>- досягнутий технічний рівень технології виробництва середньовуглецевого феромарганцю;</p> <p>- тенденції розвитку технології в цілому і її складових стадій;</p> <p>- визначити нові технічні рішення з удосконалення технології та її складових стадій.</p>	<p>Країни СНД, Великобританія, Германия, США, Японія, Франція.</p>	<p>С 21 С 5/00; С 21 В 7/00; С 22 35/00, 38/00; С 22 D 7/00, 11/14; С 22 В 4/00 - 4/08; С 21 В 13/00 - 13/14; С 01 В 31/36, 33/023.</p>	<p>5 років</p>	<p>- описи винаходів (патентний формуляр);</p> <p>- Бюл. «Промислова власність»;</p> <p>- Бюл. «Открытия, изобретения»;</p> <p>-РЖМ «Металлургия»;</p> <p>- журнали: «Металлургическая и горнорудная промышленность», «Сталь», «Электromеталлургия», «Теория и практика металлургии», збірники наукових праць, тези науково-технічних конференцій; монографії.</p> <p>- підручники.</p>

Таблиця Д.2 – Джерела інформації, які використані при проведенні патентного пошуку

Предмет пошуку (ОГД, його складові частини)	Країна пошуку	Класифікаційні індекси	Інформаційна база, що використана при пошуку	Бібліографічні данні першого і останнього по хронології джерела інформації	
				Патентна інформація	Науково-технічна інформація
1	2	3	4	5	6
<p>Склад шихти, пристрої, способи виплавки і розливи середньовуглецевого феромарганцю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шихтові матеріали, їх якість, способи і пристрої для підготовки матеріалів;</li> <li>- склад шихти, способи заправки її в електропіч;</li> <li>- способи виплавки феромарганцю;</li> <li>- електропіч для виплавки сплаву та її устаткування;</li> <li>- спосіб розливи, дроблення злитка, фракціонування сплаву.</li> </ul>	Україна, Росія, Японія, США, Германія	С 21 С 5/00, 7/00, С 22 С 38/00-38/60, С 22 С 33/00-33/04, С 21 С 7/04,	Фонд бібліотеки і патентного відділу НМетАУ, Фонд обласної науково-технічної бібліотеки і патентної бібліотеки	Описи винаходів, 2000 – 2004 рр. Бюл. НДЦПЕ «Промислова власність» - 1998 – 2004 рр. Бюл. ВНДПП «Открытия, изобретения» - 2000-2004 рр. Бюл. ВНДПП «Изобретения стран мира» - 2000-2004 рр.	Журнал «Металлургическая и горнорудная промышленность»-1998– 2003 рр. Журнал «Сталь» - 1996–2003 рр. № 1-12. РЖМ «Металлургия» - 1999 – 2003 рр. № 1-12. Журнал «Электроталлургия» - 1998 – 2003 рр., № 1-12. Збірники тез і наукових праць науково-технічних конференцій, 1998 – 2004 рр.

Таблиця Д.3 – Патентна інформація, що відібрана для аналізу

Країна пошуку	Класифікаційні індекси	Патент, свідоцтво, номер, дата видачі	Власник патенту, свідоцтва або заявник	Заявка, номер, дата реєстрації (пріоритету)	Дата публікації патенту, свідоцтва	Назва винаходу, сутність і мета його (реферат, анотація, пункти формули винаходу)
1	2	3	4	5	6	7
Україна	МПК 6 С 21 С 5/00	Патент, № 20378, 17.06.97	ВАТ «Нікопольський завод феросплавів»	№ 95052426, 19.05.95	21.02.98	<p>1.Шихта для виплавки середньовуглецевого феромарганцю</p> <p>Шихта для виплавки середньовуглецевого феромарганцю вкочас передільний малофосфористий маргашцевий шлак, відновник і флюс, відрізняється тим, що вона вміщує в якості відновника металооксидну суміш при слідуочому відношенні компонентів, мас %:</p> <p>переробний малофосфористий шлак - 38 - 48; металооксидна суміш - 28 - 28; флюс - 30 - 34.</p> <p>2.Шихта по п.1, відрізняється тим, що в якості металооксидної суміші використовується суміш відсіву фракціонування силікомарганцю фр. менше 10 мм і металооксидний скрап розливки силікомарганцю фр. менше 20 мм в співвідношенні (0,01 - 0,99) : (0,99 - 0,01).</p> <p>3.Шихта по п.1, відрізняється тим, що відсів фракціонування вміщує 88-97%, а металооксидний скрап розливки</p>

Продовження таблиці Д.3

1	2	3	4	5	6	7						
Україна	МПК 6 С 21 С 7/04	Патент, №42081, 03.04.01	ВАТ «Ні- кополь- ський за- вод феро- сплавів»	№ 98031124, 04.03.98	15.10.01, Бюл. № 9	<p>88-96% металічних частинок силікомарганцю відпові- дно.</p> <p>1. Шихта для виплавки середньовуглецевого ферома- рганцю включає товарний силікомарганець Mn С 17, флюс, яка відрізняється тим, що оксидна частина ши- хти містить в собі марганцеву руду з модулем R/Mn, який дорівнює 0,0002 – 0,0035 і забезпечує отриму- вання кінцевого шлаку з основністю 1,3 – 1,5 при на- ступному співвідношенні компонентів, мас %:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>марганцева руда</td> <td>- 28 – 44;</td> </tr> <tr> <td>відновник</td> <td>- 38 – 44;</td> </tr> <tr> <td>флюс</td> <td>- 18 – 28.</td> </tr> </table> <p>2. Шихта по п.1, яка відрізняється тим, що в якості відновника використовується відсів фракціонування силікомарганцю фракційного складу менше 20 мм і кількістю 97-98% металевих частинок силікомарган- цю.</p> <p>Винахід забезпечує підвищення сумарного та наскріз- ного вилучення марганцю в сплав, зменшення пито- мих витрат шихтових матеріалів і покращання техні- ко-економічних показників виробництва середньовуг- лецевого феромаганцю.</p>	марганцева руда	- 28 – 44;	відновник	- 38 – 44;	флюс	- 18 – 28.
марганцева руда	- 28 – 44;											
відновник	- 38 – 44;											
флюс	- 18 – 28.											



Таблиця Д.4 – Науково - технічна інформація, що відібрана для аналізу

№ п/п	Найменування джерела інформації (РЖ ВІНТІ, підручник, монографія, журнал, збірник наукових праць)	Автори	Місце, організація видання, рік, №, сторінок	Коротка характеристика інформації (реферат, анотація, узагальнені висновки)
1	2	3	4	5
1	Журнал «Сталь», Освоение технологии выплавки среднеуглеродистого ферромарганца в условиях ОАО «НЗФ».	Гасик М.И., Статива В.М., Гладких В.А і ін.	М.: СП «Интермет Инжиниринг», 1996.- №2.- С.29-31.	В промислових умовах і діючого устаткування плавильного цеху № 9 НЗФ розроблена і освоєна ефективна ресурсозаощаджувальна технологія виплавки середньовуглецевого ферромарганцю (88,4% Mn; 2,4% Si; 0,30% P; 1,5% C; 6,8% Fe) з використанням в якості відновника відсіву фракціонування товарного силікомарганцю (72,4% Mn; 17,8% Si; 0,33% P). Коефіцієнт вилучення марганцю в сплав складав 69 – 71%.
2	Журнал «Сталь», Совершенствование технологии выплавки среднеуглеродистого ферромарганца.	Гасик М.И., Коваль А.В., Гладких В.А. і ін.	М.: СП «Интермет Инжиниринг», 1997.- № 9.- С.29-32.	Удосконалення силікотермічної технології виплавки середньовуглецевого ферромарганцю проводили різними варіантами: шляхом використання у складі шихти окисленої марганцевої імпоротної руди; марганцевого агломерату І сорту; залізородних окатишів і металовідсіву фракціонування високовуглецевого ферромарганцю. Показано, що вилучення марганцю підвищується на 2-3%, знизилась витрати МФШ, зменшилась кратність плаку і вміст марганцю в ньому на 1,5-2,5%, підвищилась продуктивність електропечі на 3-4%.

1	2	3	4	5
3	Материалы международной научно-практической конференции (100 лет ГМетАУ, 75 лет кафедре электрометаллургии). Актуальные проблемы и перспективы электрометаллургического производства.	Гасик М.И., Коваль А.В., Гладких В.А. і ін.	Днепропетровск: Системные технологии, 1999. – С.232-236.	Впровадження досліджених варіантів технології виплавки середньо вуглецевого феромарганцю з використанням в шихті марганцевого концентрату I сорту і залізородних окатишів дозволило підвищити вилучення марганцю в сплав на 0,4-1,0%, зменшити питомі витрати МФШ на 22%, електроенергії на 15% та відсіву силіко-марганцю на 8-10%. Ресурсозаощаджувальна технологія запроваджена в умовах ВАТ «НЗФ».
4	Тезисы научно-практической конференции «Сучасні проблеми металургії». – Наукові праці, Том 6 (70 років ВФЗ). Термодинамические условия равновесия между металлической и шлаковой фазами при силикотермическом процессе получения среднеуглеродистого ферромарганца.	Гладких В.А., Лисенко В.Ф., Чумаков А.А.	Днепропетровск: Системные технологии, 2003. – С.178-183.	В роботі наведено термодинамічне обґрунтування силікотермічного процесу отримання середньовуглецевого феромарганцю з врахуванням кисневого потенціалу, коефіцієнта активності марганцю і кремнію в металі і їх оксидів в шлаку і показано, що стандартний вміст кремнію в сплаві (менше 3,0%) може бути отриманий за рахунок підвищення окислювального потенціалу шлаку. На практиці це завдання рекомендовано вирішити шляхом добавки в піч в кінці плавки марганцевого агломерату або марганцевого концентрату з високим вмістом вищих оксидів марганцю.

### Окремі поняття з винахідництва і патентознавства

**Автор** – особа, творчою працею якої створений винахід (корисна модель, промисловий зразок чи знак для товарів і послуг).

**Аналог винаходу** (корисної моделі, промислового зразка чи знаку для товарів і послуг) – об'єкт, який має схожість з заявленим об'єктом по технічній суті і результату, який буде досягнуто при використанні його.

**Винахідник** – автор винаходу, особа, яка займається винахідницькою діяльністю.

**Відкриття** – встановлення невідомих раніше закономірностей, сутностей і явищ, що об'єктивно існують в матеріальному світі, які вносять корінні зміни в рівень пізнання.

**Пріоритет заявки** – дата реєстрації поданої заявки на передбачуваний винахід в патентному відомстві країни.

**Державна система науково-технічної інформації** – сукупність науково-технічних бібліотек, організацій, незалежно від форм власності і відомчої підпорядкованості, що спеціалізуються на збиранні і обробці науково-технічної інформації та взаємодіють поміж собою з врахуванням прийнятих на себе системних обов'язків.

**Експертиза заявки** – дослідження експертами, у відповідності з законодавчими і нормативними вимогами, заявленого нового технічного рішення в порівнянні з іншими відомими технічними рішеннями із відповідної інформації.

**Заявка** – сукупність документів, необхідних для видачі патенту на винахід, корисну модель, промисловий зразок або свідоцтва на знак для товарів і послуг.

**Об'єкт винаходу** – пристрій, спосіб, речовина, штам мікроорганізму, культури клітин рослин і тварин.

**Патент** – охоронний документ, який видається патентним відомством країни, що посвідчує визнання технічного рішення винаходом і закріплює за володарем патенту виключне (монопольне) право на винахід в межах території країни, яка видала патент, і на протязі встановленого законодавством терміну.

**Патентні дослідження** – визначення на основі досліджень патентної і науково-технічної інформації технічного рівня, тенденцій розвитку, патентоспроможності об'єктів техніки та їх патентної чистоти.

**Позитивний ефект** – новий, більш високий результат, що буде отриманий при використанні нового винаходу в порівнянні з ефектом відомого аналога.

**Пристрій** – нове технічне рішення продукту, що володіє суттєвими відмінностями і дає при виготовленні або використанні позитивний ефект.

**Прототип** – найближчий аналог до винаходу по технічній сутності і результату, який досягається при його використанні.

**Речовина як об'єкт винаходу** – нове штучно створене матеріальне утворення, що володає суттєвими відмінностями і сукупністю взаємозв'язаних елементів, інгредієнтів, а при виробництві або використанні його може бути отриманий позитивний ефект.

**Свідцтво** – свідцтво України на знак для товарів і послуг.

**Формула винаходу** – складена за встановленими правилами коротка словесна характеристика, яка виражає технічну сутність винаходу.

## Додаток 6

### Перелік умовних позначень

- КР – курсова робота.
- ДП – дипломний проект.
- ДР – дипломна робота.
- ВРМ – випускна робота магістра.
- ОГД – об'єкт господарчої діяльності.
- НКВ – національна класифікація винаходів.
- МПК – міжнародна патентна класифікація.
- МКВ – міжнародна класифікація винаходів (Україна, Росія).
- МКПЗ – міжнародна класифікація промислових зразків.
- МКТП – міжнародна класифікація товарів і послуг.
- УДК – універсальна десяткова класифікація.
- ПД – патентні дослідження.
- РЖ – реферативний журнал.
- РЖМ – реферативний журнал «Металлургия»
- НДР – науково-дослідна робота.
- ДКР – дослідно-конструкторська робота.
- ПКР – проектно-конструкторська робота.
- НДДКР – науково-дослідна дослідно-конструкторська робота.
- НДРС – науково-дослідна робота студентів.
- ВНДПП – Всесоюзний науково-дослідний інститут патентної інформації.
- ВІНГП – Всесоюзний інститут наукової і технічної інформації.
- АПП – алфавітно-предметний покажчик.
- ПКВ – покажчик класів винаходів.
- ПКТ – покажчик ключових термінів.

**Зразок титульного аркуша до курсової роботи**

**Міністерство освіти і науки України  
Національна металургійна академія України**

**Електromеталургійний факультет  
Кафедра електromеталургії**

**КУРСОВА РОБОТА**

**з дисципліни «Основи науково-технічної творчості» - «Патентні дослідження з визначення технічного рівня та тенденцій розвитку об'єктів техніки»**

**Тема: «Склад шихти, пристрої, способи виплавки і розливки середньовуглецевого феромарганцю»**

**Керівник роботи  
проф. (доц.).....**

**Роботу виконав  
студент гр. ....**

**Захищено з оцінкою .....**

**Дніпропетровськ НМетАУ 200\_**