

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ДВНЗ «ПДТУ»
д.т.н., проф. _____ В.С.Волошин
«_____» _____ 2018 р.

ПРОГРАМА ФАХОВОЇ СПІВБЕСІДИ

щодо вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 136 «Металургія» (ОПП «Металургія чорних металів») на основі здобутого за неспорідненою спеціальністю освітнього ступеня «Бакалавр» або вищого за нього ступеня вищої освіти

Дисципліна «Теорія металургійних процесів»

1. Термодинамічний аналіз реакції горіння CO.
2. Термодинамічний аналіз реакції горіння водню.
3. Кисневий потенціал газових сумішей CO- CO₂ і H₂- H₂O.
4. Термодинамічний аналіз реакції газифікації твердого вуглецю CO₂.
5. Термодинамічний аналіз реакцій в системі вуглець-кисень.
6. Термодинамічний аналіз процесу дисоціації карбонатів.
7. Температурна залежність характеристик міцності оксидів.
8. Вплив вакууму на міцність оксидів.
9. Термодинамічний аналіз процесів дисоціації оксидів заліза.
10. Термодинамічний аналіз процесу відновлення оксидів твердим вуглецем.
11. Аналіз процесу відновлення оксидів заліза монооксидом вуглецю.
12. Термодинамічний аналіз процесу відновлення оксидів заліза твердим вуглецем.
13. Теоретичні основи металотермічного відновлення оксидів.
14. Технологічна роль шлаків в металургійних процесах.
15. Хімічний склад і характеристики металургійних шлаків.
16. В'язкість шлаків, вплив температури і складу шлаків на їх в'язкість.
17. Розподіл кисню між оксидною і металевою фазами.
18. Термодинаміка окислення домішок в розплавленому залізі
19. Співвідношення рівноважних концентрацій вуглецю і кисню, розчинених в залізі.
20. Термодинамічний аналіз дефосфорації сталі.
21. Розподіл сірки між металом і шлаком.
22. Термодинаміка процесів розкислювання сталі.
23. Термодинамічний аналіз процесів розчинення і видалення водню і азоту з рідкого заліза.

Рекомендована література

Основна:

1. Теория металлургических процессов / Д.И. Рыжонков, П.П. Арсентьев, В.В. Яковлев и др. // - М.: Металлургия, 1989. 392 с.
2. Линчевский Б.В. Теория металлургических процессов. - М.: Металлургия, 1995. -346с.
3. Казачков Е.А. Расчеты по теории металлургических процессов (учебное пособие) / Е.А. Казачков // М.: Металлургия, 1988, 268 с.
4. Филиппов С.И. Теория металлургических процессов. (Учебник). М.: Металлургия, 1967, -279 с.
5. Теория пирометаллургических процессов. А.В.Ванюков, В.Я.Зайцев. М.: Металлургия, 1973.-504 с.

Навчальна дисципліна «Теорія процесів підготовки сировини до доменної плавки»

- 1 Сировина доменної плавки.
- 2 Металургійна оцінка залізних руд
- 3 Вимоги до якості металургійного коксу.
- 4 Характеристика і призначення флюсів, які використовуються при виробництві чавуну.
5. Загальна схема підготовки залізних руд до доменної плавки.
- 6 Дроблення і подрібнення сирих матеріалів.
7. Грохочення та класифікація сирих матеріалів.
8. Методи збагачення залізних руд.
9. Методи окускування дрібних залізородних матеріалів.
10. Склад агломераційної шихти.
11. Підготовка агломераційної шихти до спікання.
12. Схема технологічного процесу аглофабрики.
13. Схема процесу спікання агломерату.
14. Улаштування агломераційної конвеєрної машини.
15. Визначення механічної міцності окускованої сировини.
16. Шихта для виробництва окатишів.
17. Загальна схема виробництва окатишів.
18. Техніко-економічні показники процесів окускування.
19. Методи брикетування залізородних матеріалів.
20. Показники якості окускованих залізородних матеріалів.

Рекомендована література

Основна:

1. Ефименко Г.Г. Металлургия чугуна / Г.Г. Ефименко, А.А. Гиммельфарб, В.Е. Левченко. – К. : Вища школа, 1988. – 351 с.
2. Металлургия чугуна: Учебник для вузов / Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин, А.Н. Похвиснев [и др.] // Под ред. Ю.С. Юсфина. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2004. – 774 с.
3. Коротич В.И. Агломерация рудных материалов / В.И. Коротич, Ю.А. Фролов, Г.Н. Бездежский // Научное издание. – Екатеринбург : ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ», 2003. – 400 с.
4. Теоретические основы производства окускованного сырья / Д.А. Ковалев [и др.] – Днепропетровск : ИМА-пресс, 2011. – 476 с.
5. Задачник з теорії процесів підготовки сировини до доменної плавки [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності «Металургія чорних металів» / В. Б. Семакова [та ін.]. – Маріуполь : ПДТУ, 2012. – 106 с. – Режим доступу : <http://umm.pstu.edu/handle/123456789/2483>

Дисципліна «Конструкції технологічних агрегатів за фахом»

1. Профіль доменної печі.
2. Вогнетривка кладка доменної печі.
3. Пристрій фундаменту доменної печі.
4. Пристрій для подачі дуття в доменну піч.
5. Конструкція бункерній естакади.
6. Пристрій повітрянагрівача з вбудованою камерою горіння.
7. Комплекс газоочисних споруд доменної печі.
8. Пристрій чавуновозних ковшів.
9. Пристрій шлаковозних чаш.
10. Мета і способи охолодження доменних печей.
11. Конструкція та основні параметри дуттєвих фурм та донної продувки.
12. Особливості конструкції днищ кисневих конвертерів з донною продувкою.
13. Стійкість футеровки днищ та фурм для подавання дуття.
14. Раціональна форма профілю та особливості конструкції кисневих конвертерів з донною продувкою.
15. Конструкція кисневих фурм для верхньої продувки.
16. Типи конструкцій корпусу конвертера з верхньою продувкою.
17. Вогнетривкі матеріали, що застосовуються для футеровки конвертерів з верхньою продувкою.
18. Схема та основні агрегати пристроїв гідромеханічної (мокрої) очистки газів. Її різновиди.

Рекомендована література

Основна:

1. Вегман Е.Ф. *Металлургия чугуна* / Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин, А.Н. Похвиснев. – М.: ИСК «Академкнига», 2004. – 774 с.
2. Ефименко Г.Г. *Металлургия чугуна* / Г.Г. Ефименко, А.А. Ниммельфарб, В.Е. Шевченко. – Киев: Вища шк. – 1988. – 351 с.
3. Финкель А.Ф. *Технологическое оборудование металлургических заводов* / А.Ф. Финкель, П.П. Ипатов – М.: «МЕТАЛЛУРГИЯ», 1975. – 336 с.
4. Тарасов В.П. *Загрузочные устройства шахтных печей*. – М.: «Металлургия», 1974. – 312 с.
5. Явойский В.И. и др. *Металлургия стали: Учебник для вузов*: - М. *Металлургия*, 1983. – 584с.
6. В.Г. Воскобойников. *Общая металлургия: Учебник для вузов*: - М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 768 с.
7. Якушев А.М. *Справочник конверторщика*. – Челябинск: *Металлургия*, 1990. – 448 с.
8. Арсентьев П.П. *Конвертерный процесс с комбинированным дутьем*. – М.: *Металлургия*, 1991. – 176 с.
9. Борнацкий И.И., Баптизмманский В.И., Исаев Е.И. и др. *Современный кислородно-конвертерный процесс*. «Техника», 1974, 264 с.

Дисципліна «Технологія процесів за фахом»

1. Розвиток способів відновлення заліза.
2. Сучасні стан доменного виробництва.
3. Удосконалення дуттєвих параметрів доменної плавки.
4. Масообмінні процеси в доменній печі.
5. Основні властивості шлаку.
6. Поняття ходу доменної печі.
7. Техніко-економічні показники доменної плавки.
8. Структура собівартості чавуну.
9. Характеристика шкідливих викидів в доменному виробництві.
10. Шляхи зниження шкідливих викидів в доменному виробництві.
11. Що собою являє сталеплавильний процес?
12. Шляхи інтенсифікації киснево-конвертерного процесу.
13. Роль перегріву сталеплавильної ванни у веденні процесу.
14. Технологічні прийоми, що сприяють переключенню конвертерного процесу на шлях мінімізації.
15. Що собою являє малошлакова технологія киснево-конвертерного процесу?
16. Що стримує розвиток безшлакової технології ведення конвертерного процесу?
17. Поводження [S] по ходу сталеплавильного процесу.
18. У чому полягає відмінність продувки конвертерної ванни багатосопловою фурмою від односоплової?
19. Що послужило причиною заміни донної продувки продувкою зверху?
20. Особливості продувки чавуна в конвертерах технічно чистим киснем зверху.

Рекомендована література

Основна:

1. Вегман Е.Ф. *Металлургия чугуна* / Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин, Ю.С. Юсфин и др. – Москва, ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2004. – 774 с.
2. Тарасов В.П. *Газодинамика доменного процесса*. М., *Металлургия*, 1990. – 216 с.
3. Тарасов В.П. *Теория и практика доменной плавки*. / В.П. Тарасов, П.В. Тарасов // М: *Интернет Инжиниринг*, 2007. – 384с ил.
4. Товаровский И.Г. *Эволюция доменной плавки* / И.Г. Товаровский, В.П. Лялюк. – Дніпропетровск, «Пороги», 2001. – 424
5. Явойский В.И. *Металлургия стали*. М.: *Металлургия*. – 1983
6. Борнацкий И.И., Баптизмандский В.И., Исаев Е.И. и др. *Современный кислородно-конвертерный процесс*. «Техника», 1974. – 264 с.
7. Лапицкий В.И., Левин С.Л. і ін. *Конвертерні процеси виробництва сталі* М.: *Металургія*. – 1970.
8. Меджибожский М.Я. *Основы термодинамики і кінетики сталеплавильних процесів*. Київ-Донецьк, Вища школа. – 1979.

9. Колпаков С.М., Старов Р.В. і ін. Технологія виробництва сталі в сучасних конвертерних цехах. Металургія. 1991 р.
10. Плохих П.А., Євченко В.Н. та інші. Свойства и условия службы огнеупоров. Учебное пособие, г. Харьков ИПП «Контраст», 2009 – 408 с.

Декан металургійного факультету,
к.т.н., доцент

Л.І.Тарасюк