

Лабораторна робота №5 за курсом БКТ. Відновлення шихти при виробництві напівпродукту із застосуванням залізорудних окатишів, вапна і метану природного газу в якості відновника

Порядок виконання роботи

1. Вихідні дані:

Склад залізнорудних окатишів і вапна, мас. %:

Матеріали	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO	S	P
Окатиші	3,01	81,1	13,02	0,83	1,22	0,3	0,06	0,01	0,01
Вапно	-	-	3	89	4,6	2,2	-	0,05	0,05

2. За допомогою програми «**Excalibur**» провести термодинамічне моделювання відновлення шихти, що складається з 10 т залізорудних окатишів, 2 т вапна, метаном природного газу (CH₄) у кількості 0,36..4 т, з додаванням 0,01 т водню у якості каталітичної затравки.

- середній тиск 100 кПа (1,0 атм);
- температура навколишнього середовища 20 °С;
- температура процесу 1600 + номер варіанту, °С.

3. Зафіксувати й занести в звіт наступні дані:

- а) загальні маси матеріалів, металу, шлаку і газу, т;
- б) склад металу в мас. %;
- в) склад шлаку в мас. % оксидів, основність шлаку;
- г) парціальний тиск основних компонентів газової фази, атм;
- д) загальна вартість матеріалів в умовних одиницях;
- е) відношення маси металу до загальної маси шихтових матеріалів (М/ШМ), %;
- ж) умовна розрахункова ціна 1 т металу (вартість ШМ/М);
- з) кінцева температура процесу.

4. Побудувати графіки залежності параметрів процесу відновлення за п. 3 від маси природного газу. Зробити висновки щодо впливу маси природного газу на процес відновлення заліза.

5. На початку виконання роботи завантажити проект БКТ.fwr, завдання «Л.р.5 Окатиші+CH₄» та перевірити Опції:

Розрахунок кінцевої температури – Ні;
Точний склад кінцевої проби металу – Так;
Автоматично оцінювати [O] на випуску – Ні;
Покращена збіжність, повільніший розрахунок – Так;
Елементний склад шлаку – Ні;

6. Рекомендована форма для занесення даних в звіт:

Звіт з лабораторної роботи №5 за курсом БКТ

студента(ки) гр. _____ (ПІБ), варіант _____

	Маса матеріалів (т) за варіантами						
	а	б	в	г	д	е	ж
Окатиші	10	10	10	10	10	10	10
Вапно	2	2	2	2	2	2	2
Водень	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Природний газ	0,36	0,5	1	1,5	2,5	3,5	4
Загальна маса ш.м.,т							
Вартість ш.м., у. о.							
Склад металу (напівпродукту), мас. %							
[O]							
[Si]							
[Mn]							
[Al]							
[S]							
[P]							
[H]							
Маса металу, т							
Відношення М/ШМ, %							
Уціна 1т металу, у.о.							
Склад шлаку, мас. %							
(FeO)							
(SiO ₂)							
(MnO)							
(Al ₂ O ₃)							
(CaO)							
(MgO)							
(S)							
(P ₂ O ₅)							
Маса шлаку, т							
Основність шлаку							
Парціальний тиск основних компонентів газової фази, атм							
{CO}							
{CO ₂ }							
{H ₂ }							
{H ₂ O}							
Маса газу, т							
Кінцева т-ра, °C							