

Лабораторна робота №6 за курсом БКТ. Твердофазне пряме відновлення шихти при виробництві напівпродукту із застосуванням офлюсованого агломерату, окатишів, залізної руди, вапна і твердого вуглецю в якості відновника

Порядок виконання роботи

1. Вихідні дані:

Склад агломерату, залізної руди, окатишів, вапна і твердого вуглецю, мас. %:

Матеріали	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO	H ₂ O	S	C	P
Агломерат	14	58,76	11,39	11,13	0,93	1,83	0,67	-	0,05	0,5	0,03
Окатиші	3,01	81,1	13,02	0,83	1,22	0,3	0,06	-	0,01	-	0,01
Fe руда	5,78	67,9	26,9	1,45	0,52	1,82	0,18	2	0,027	-	0,05
Вапно	-	-	3	89	4,6	2,2	-	-	0,05	-	0,05
Тв.вуглець	-	-	-	-	-	-	-	5	0,5	80	0,01

2. За допомогою програми «**Excalibur**» провести моделювання твердофазного прямого відновлення шихти, що складається з офлюсованого агломерату (5 т), окатишів (15 т), залізної руди (15 т), вапна (5 т). Маса відновника – твердого вуглецю – варіюється в межах 2,5..10 т. Прийняти наступні умови:

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

3. Зафіксувати й занести в звіт наступні дані:

- а) загальні маси шихти, 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 шихтових 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 водню. Зробити висновки щодо впливу маси водню на процес прямого відновлення.

5. На початку виконання роботи завантажити проект БКТ.fwp, завдання «Л.р.6 Шихта+Тв.вуглець» 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 №6 за курсом БКТ

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

	Маса матеріалів (т) за варіантами						
	а	б	в	г	д	е	ж
Агломерат	5	5	5	5	5	5	5
Fe руда	15	15	15	15	15	15	15
Окатиші	15	15	15	15	15	15	15
Вапно	5	5	5	5	5	5	5
Твердий вуглець	2,5	3	4	5	6	7	10
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, %							
У/ціна 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							