

Лабораторна робота №4 за курсом БКТ. Відновлення рідкого оксиду заліза метаном природного газу

Порядок виконання роботи

1. Вихідні дані:

Склад оксиду заліза $\text{Fe}_{0,947}\text{O}$, мас. %:

Показник	Fe	O
Оксид заліза $\text{Fe}_{0,947}\text{O}^*$	76,77	23,23

* рівноважний оксид заліза за $t = 1600^\circ\text{C}$

2. За допомогою програми «**Excalibur**» провести термодинамічне моделювання відновлення 10 т рідкого оксиду заліза $\text{Fe}_{0,947}\text{O}$ метаном природного газу (CH_4) з у кількості 0..1,2 т з інтервалом 0,2 т, з додаванням 0,01 т водню у якості каталітичної затравки.

- середній тиск 100 кПа (1,0 атм);
- температура навколишнього середовища 20°C ;
- температура процесу $1600 + \text{номер варіанту}, ^\circ\text{C}$.

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.4 $\text{FeO} + \text{CH}_4$ » 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 №4 за курсом БКТ

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

	Маса матеріалів (т) за варіантами						
	а	б	в	г	д	е	ж
$\text{Fe}_{0,947}\text{O}$	10	10	10	10	10	10	10
Водень	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Природний газ	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
Загальна маса ш.м.,т							
Вартість ш.м., у. о.							
Склад металу, мас. %							
[C]							
[O]							
[H]							
Маса металу, т							
Відношення М/ШМ, %							
У/ціна 1т металу, у.о.							
Склад шлаку, мас. %							
(FeO)							
Маса шлаку, т							
Парціальний тиск основних компонентів газової фази, атм							
{H ₂ }							
{H ₂ O}							
{CO}							
{CO ₂ }							
Маса газу, т							
Кінцева температура, °C							