

## Лабораторна робота №3 за курсом БКТ. Відновлення рідкого оксиду заліза сумішшю водню і монооксиду вуглецю

### 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  $\text{Fe}_{0,947}\text{O}$  сумішшю водню і монооксиду вуглецю у кількості  $\text{H}_2$  0..0,2 т,  $\text{CO}$  0..10 т.

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

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 суміші водню і монооксиду вуглецю. Зробити висновки щодо впливу маси суміші водню і монооксиду вуглецю на процес відновлення заліза.

5. На початку виконання роботи завантажити проект БКТ.fwr, завдання «Л.р.3  $\text{FeO}+\text{H}_2+\text{CO}$ » 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 №3 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                                 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,2 |
| Монооксид вуглецю                                       | 0                                 | 1    | 2    | 4    | 6    | 8    | 10  |
| 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 <sub>2</sub> }                                       |                                   |      |      |      |      |      |     |
| {H <sub>2</sub> O}                                      |                                   |      |      |      |      |      |     |
| {CO}                                                    |                                   |      |      |      |      |      |     |
| {CO <sub>2</sub> }                                      |                                   |      |      |      |      |      |     |
| Маса газу, т                                            |                                   |      |      |      |      |      |     |
| Кінцева температура, °C                                 |                                   |      |      |      |      |      |     |