

УДК 669.04

Петрик О.А.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ
ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АГРЕГАТІВ ПРИ
ВВЕДЕННІ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ (ПОВІДОМЛЕННЯ 2)**

Виконаний порівняльний аналіз розігрівання дослідного та базового варіантів режимів розігрівання. З аналізу встановлене наступне:

- тривалість розігрівання знижено на 5 годин або на 6,9 % (з 72 до 67 годин);
- витрати палива знижено на 594,1 ГДж або 15,1 % (з 3924,5 до 3330,4 ГДж);

– втрати теплоти з газами, що відходять, знижено на 373,8 ГДж або 15,7 % (з 2378,8 до 2002,0 ГДж).

При цьому нев'язку по балансу знижено на 9,67 % (з 10,37 до 0,7 %).

На основі розрахунків, в основі яких лежать рівняння теплового балансу високотемпературного агрегату [1,2] розроблено новий раціональний режим розігрівання.

Згідно запропонованого температурного режиму швидкість розігрівання при диференціальній подачі палива складає: з 1 по 16 годину – 16 °С/год, витримка при температурі 310 °С (тривалістю 3 години), з 20 по 41 годину – 25 °С/год, витримка при температурі 810 °С (тривалістю 3 години), з 44 до 67 години – 35 °С/год. За розрахунками теплового балансу, кількість теплоти, що необхідно підвести до склепіння, щоб його нагріти складає:

– за класичною технологією – 14 ГДж/м²,

– за новою технологією – 11,9 ГДж/м² (зниження на 2,1 ГДж/м² або 15,1 %).

Новий тепловий режим розігріву склепіння печі дозволить забезпечити рівномірний температурний градієнт по всій поверхні склепіння, а також простору печі: з витримкою на 310 °С і 810 °С в зонах підвищеного лінійного розширення прямов'язаних периклазохромітових виробів. При цьому зниження палива складає 15,1 %.

Аналогічно можна виконувати розрахунки та розробляти нові раціональні режими розігрівання за різних обсягах виконання ремонтних робіт, наприклад, графік підвищеному обсязі виконання ремонтних робіт тривалістю 80 години та більше.

Виконано розрахунок теплового балансу нагрівання склепіння високотемпературного агрегату. На підставі отриманих результатів і наявності надлишку теплоти в прибутковій частині розрахунковим шляхом виконано підбір тривалості й витрат палива для нового графіку.

На основі проведених досліджень розроблено новий раціональний графік розігрівання склепіння високотемпературного агрегату в залежності від тривалості графіку та обсягу виконаних робіт, що дозволило знизити витрати палива на нагрівання більш ніж на 15 %, а також підвищити продуктивність агрегату за рахунок скорішого виходу на робочий режим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Петрик О.А. Назаренко І.А. Вдосконалення режимів розігрівання високотемпературних агрегатів / О.А. Петрик, І.А. Назаренко // Теплофізика та теплоенергетика – 2023. – т.45, №2. – С. 63-68.
2. Сущенко А. В. Сравнительный анализ методик расчета материального и теплового балансов кислородно-конвертерной плавки / А. В. Сущенко, И. А. Фейерэйзен // Вісник Приазовського державного технічного

університету. Серія: Технічні науки. – 2013. – Вип. 27. – С. 17–29. – ISSN 2225-6733 (print). – ISSN 2519-271X (on-line).