

ВИРОБНИЦТВО ШАМОТНОГО ВОГНЕТРИВУ І ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ТТЕ*

Вогнетриви виготовляються з штучної та мінеральної сировини. Використовуються вогнетриви для теплоізоляції промислових об'єктів, де використовуються високі температури.

Було розглянуто виробництво одного з вогнетривів – шамотної цегли. Шамотна цегла виробляється з шамотної глини, глини-зв'язки та води. Шамотна глина виготовляється у обертовій печі, глина-зв'язка у сушильному барабані, опал суміші проводиться у тунельній печі. Співвідношення шамотної глини та глини-зв'язки, з урахуванням втрат повинно складати 70-30%.

Енергетичний баланс складався з використанням стандартних теплофізичних характеристик вогнетривів. Для знаходження більш оптимальних характеристик треба проводити фізичні та математичні дослідження.

У якості прикладу приводиться енергетичний баланс останньої частини виробництва шамоту.

Енергетичний баланс сушильного барабана

Прибуток	кВт	%
Теплота горіння палива	1592,2	97,5
Фізична теплота, що вноситься паливом	40,78	2,49
Теплота екзотермічної реакції	0,107	0,01
Сумарна теплота прибутку	1633,087	100
Витрати	кВт	%
Теплота на сушіння матеріалу	155,54	12,9
Теплота на прожарювання матеріал	210,28	17,43
Теплота, яка втрачається при охолодженні матеріалу	426,62	35,37
Теплота, що відводиться газами	95,24	7,9
Втрати тепла в навколишнє середовище	318,44	26,4
Сумарна теплота витрат	1206,12	100
Невизначені витрати	426,967	

Коефіцієнт теплопровідності матеріалу залежить не тільки від матеріалу та температури, а також від розміру пір матеріалу та розташування щодо теплового потоку. Дослідження показали, що найбільш оптимальний коефіцієнт теплопровідності мають матеріали з порами, орієнтованими перпендикулярно тепловому потоку.

Шамотні вироби багато використовуються в промисловості, наприклад, в доменних печах, повітрянагрівачах доменних печей, при виробництві сталевих лиття та інше. У роботі буде детально розглянуто теплові навантаження сталерозливного ковшу. У сталерозливному ковшу шамотна цегла використовується у арматурному шарі футеровки. Ківш застосовується для зливу в нього з сталеплавильного агрегату металу і частини шлаку, для витримки, транспортування і розливання металу в злитки або на машину безперервного лиття заготовок (МБЛЗ).