

О.М. Борисенко, С.М. Логвінков  
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця,  
Харків, Україна

### Використання повного факторного експерименту для оптимізації складу периклазовуглецевих вогнетривів

Сучасний підхід до дослідження новітніх технологій отримання високоякісних матеріалів – це математичне планування експерименту.

Повний факторний експеримент є найбільш легко реалізованим серед численних методів математичного планування експерименту.

При використанні повного факторного експерименту мета дослідника полягає в отриманні лінійної математичної моделі процесу та визначення з подальшою стратегією проведення експерименту.

При використанні повного факторного експерименту  $2^3$  досліджено вплив кількості модифікаторів: елементоорганічної речовини ( $Z_1 = 0,5 - 1,5 \%$ ), золю на її основі ( $Z_2 = 0,25 - 0,75 \%$ ) та фенолформальдегідної смоли ( $Z_3 = 3,0 - 4,0 \%$ ) на характеристики міцності периклазовуглецевих матеріалів та отримано залежність:

$$y = 50,9 - 6,7 \cdot Z_2 + 8,1 \cdot Z_3 - 1,9 \cdot Z_1 Z_2 + 3,3 \cdot Z_1 Z_3 - 1,0 \cdot Z_2 Z_3 - 1,9 \cdot Z_1 Z_2 Z_3.$$

Найбільший вплив на збільшення межі міцності при стисненні чинить кількість введеної фенолформальдегідної смоли та парна взаємодія кількості фенолформальдегідної смоли та елементоорганічної речовини, в той час як найбільш негативний ефект на збільшення міцності чинить кількість введеного золю на основі елементоорганічної речовини.

Для наочності отримані результати представлено в графічному вигляді (рис.).

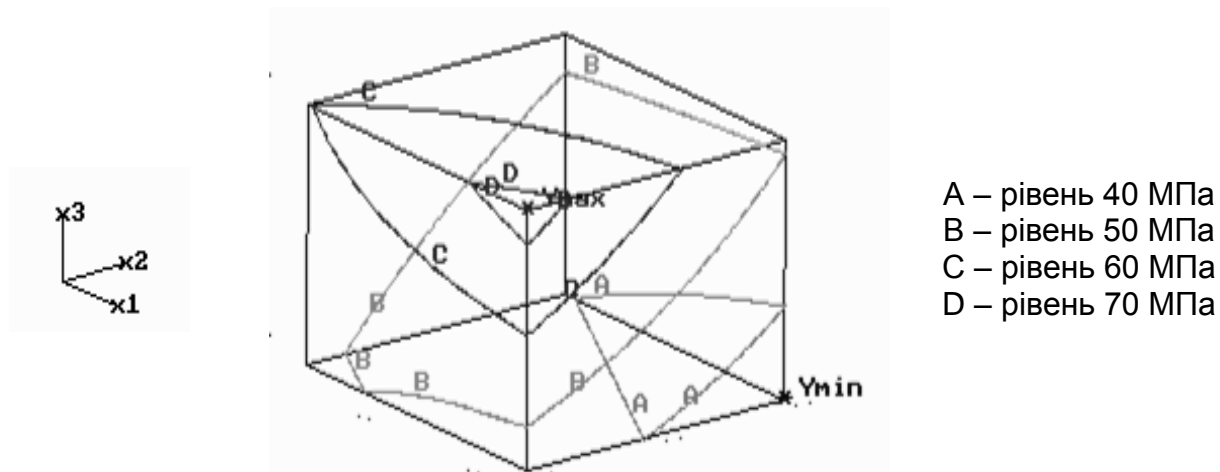


Рис. Ізопверхні міцності

Встановлено, що оптимальна кількість елементоорганічної речовини, золю та фенолформальдегідної смоли, що вводять до складу периклазовуглецевих матеріалів, для отримання вогнетривів з високою міцністю, становить, мас. %: 1,5, 0,25, 4 відповідно.