

Винахід відноситься до металургійної галузі та може бути використаний при виконанні цегляних робіт по футеровці печей.

Відомі суміші для з'єднання цегли у футеровці печей мають у своєму складі цемент, пісок, попіл ТЕС та воду.

Попіл ТЕС, як компонент суміші, використовується замість 15...20% цементу. Він знижує його розширення, зв'язане з тепловиділенням при гідратації цементу (Технические условия на применение золы-кокса тепловых электростанций, как добавки к цементу и бетону гидротехнических условий. Госстройиздат. М.-Л, 1981г.).

Недоліком такої суміші є те, що попіл ТЕС має ненормовану змістовність незгорілих вуглецьвміщуючих залишків вугілля, які досягають у антрацитовому попелі до 15%, і при температурах феросиліцієвої печі вигоряють, що приводить до зменшення міцності цегляної частини футеровки печі.

Прототипом запропонованого технічного рішення є з'єднуюча суміш, яка вміщує пісок, попіл ТЕС, в'язуче, поверхнево-активний додаток та воду (А.с. СССР №490779 Кл.С04В31/10, 1973).

Недоліком такої суміші є те, що попіл ТЕС, який застосовується у цій суміші має великий вміст вуглецю, що при значних температурах у печі приводить до його горіння та руйнування футеровки.

Завдання винаходу - утилізація шламу мокрої газоочистки печей витоплення феросиліцію та поліпшення навколишнього середовища.

Бажаний технічний результат досягається тим, що у способі одержування шламо-вапняного розчину, який складається з обезводжування шламу, підбору складу, його перемішування, обезводжування відбувається у буртах до досягнення вологості в шламі у кількості 15...18%, такий шлам змішується з вапном у співвідношенні в мас.% вказаному далі у суміші:

шлам мокрої газоочистки печей	
витоплення	74...82
феросиліцію з вологою	15...18%
вапно	18...26,

суміш перемішується терміном 25...30 хвилин, причому шлам мокрої газоочистки печей витоплення феросиліцію має склад твердих речовин, мас. %: SiO_2 - 81...86; SiO - 8...10; Fe_2O_3 - 1,2...1,4; Al_2O_3 - 1,8...5,6; $\text{CaO} + \text{MgO}$ - 0,4...2,6; C - 1,0...1,8 розчинених у воді.

Річ у тому, що шлам мокрої газоочистки печей витоплення феросиліцію має вологість 30 та більше відсоток, а для його використання для виготовлення розчину з'єднуючого цегли у футеровці рудовідновлювальної печі, в якій топлять феросиліцій, вологості треба не більше за 15...18%. При змішуванні такого шламу з вапном суміш готова для з'єднання цеглин. Термін у 25...30 хвилин потрібен для рівномірного розподілу CaO між компонентами шламу. При терміні менш за 25 хвилин частка CaO ще не повністю розчиняється, що не дає можливості рівномірного його розміщення між компонентами шламу, а при терміні перемішування більш за 30 хвилин якість розчину вже не поліпшується.

Приклад використання шламо-вапняного розчину для з'єднання силікатних цеглин

Для порівняння з'єднуючого ефекту розчину по відомій технології та по винаходу було зроблено шість варіантів суміші (таблиця 1). Крім того, була знайдена оптимальна вологість шламу у 15...18 відсоток вологості. При менш за 15% вологості шламу суміш для консистенції "густої сметани" треба було додатково зволожувати, а при більш за 18% вологості розчин був рідкий, що погіршувало рівність суміші по розкладу.

Перемішування проводили в барабанному змішувачу впродовж 28 хвилин.

Таблиця 1

Витрати компонентів у розчині

Компоненти	Варіанти, %				
	2 ^(*)	3	4	5	6
Шлам печей мокрої газоочистки топлення	70	74	78	82	86
феросиліцію					
Вапно	30	26	22	18	14

(*) - перший варіант за прототипом.

Дві силікатні цеглини з'єднували розчином різного складу (див. табл.1), та утримували в сухому приміщенні 10 діб, після чого на пресі роз'єднували цеглини по з'єднуючому розчину. Отримані дані наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати досліджень

Властивості	Варіанти					
	По прототипу 1 ^(*)	2	3	4	5	6
Міцність двох цеглин з'єднаних розчином (на розрив), МПа ^(*)	6,1	6,7	6,7	6,6	6,4	6,2

(*) - після 10 діб витримки в сухому приміщенні.

(*) - розчин з цементу 1ч, пісок - 3ч, попіл ТЕС - 1,5ч, лігносульфонат 0,025 частка та вода.

Як свідчить з таблиці 2 найліпші показники має розчин по варіанту 3, при якому було витрачено CaO менш за варіантом 2.

Таким чином запропонована технічне рішення виконує поставлене завдання - дає можливість використовувати шлами мокрої газоочистки печей витоплення феросиліцію, які займають значні площі біля феросплавного заводу, забруднюючи навколишнє середовище.