

Винахід належить до чорної металургії, а саме, до способів підготування флюсу до агломерації.

Відомий спосіб підготування флюсу для агломерації, який включає змішування його частинок з твердим паливом, укладання суміші на колосникові візки, що рухаються, і випалювання в умовах просочування повітря [Авт. Свід. СРСР №113237, F27B21/00].

Недоліком зазначеного способу є низька ступінь випалювання вапняку, внаслідок нерівномірності розподілення температур у шарі суміші вапняку і твердого палива, яке визначається через відсутність рівномірного розподілення фракцій суміші і повітря по перетину колосникових візків.

Найбільш близьким за технічною сутністю та одержаним результатом до винаходу, що заявляється, є спосіб підготування флюсу для агломерації, до складу якого входять змінювання класифікованих фракцій вапняку менше 3мм, 3-10мм, більше 10мм у співвідношенні $(0 \div 5) : (80 \div 90) : (10 \div 15) \%$ відповідно і твердого палива, укладання суміші на колосникові візки, що рухаються, і випалювання в умовах просочування повітря. [ПУ №56767 А, С22В1/20].

Недоліком зазначеного способу є те, що внаслідок сегрегації різних за крупністю фракцій твердого палива, матеріали суміші по висоті і по перетину колосникових візків розподіляються нерівномірно. Це призводить до неефективного використання теплової енергії палива і нерівномірності проникнення повітря крізь шар суміші.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу підготування флюсу для агломерації шляхом усереднення фракцій твердого палива за крупністю по висоті і перетину візків, а, отже, збільшення проникнення повітря крізь шар суміші і ступені використання теплової і хімічної енергії палива і, внаслідок цього, покращення техніко-економічних показників процесу випалювання.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі, який включає змішування класифікованих фракцій вапняку менше 3мм, 3-10мм, більше 10мм у співвідношенні $(0 \div 5) : (80 \div 90) : (10 \div 15) \%$ відповідно і твердого палива, укладання суміші на колосникові візки, що рухаються, і випалювання в умовах просочування повітря передбачені отакі відміни: здійснюють дозоване змішування класифікованих фракцій вапняку у відповідному співвідношенні з класифікованими фракціями твердого палива менше 3мм, 3-7мм, більше 7мм у співвідношенні $(0 \div 10) : (80 \div 90) : (0 \div 10) \%$ відповідно.

Поміж суттєвими ознаками винаходу та одержаним технічним результатом існує отакій причинно-наслідковий зв'язок.

Змінювання способу підготування флюсу для агломерації відповідно до винаходу дозволяє формувати шар суміші вапняку і твердого палива з найбільш рівномірним розподіленням фракцій за крупністю і кількості, тобто, розпушенням по перетину колосникових візків, що забезпечує найбільше проникнення повітря крізь шар суміші і найбільш ефективне розподілення температур по перетину колосникових візків, а отже, і теплової і хімічної енергії твердого палива, яке характеризується зменшенням розрідження у вакуум-камерах та збільшенням ступені використання енергії палива, тобто, ступені випалювання вапняку.

Для визначення оптимального співвідношення класифікованих фракцій вапняку і твердого палива суміші прийнято базовий період, тривалістю три доби, безпосередньо передуючий чотирьом експериментальним періодам аналогічною тривалістю.

Аналіз впливу співвідношення дозованих класифікованих фракцій вапняку у суміші з класифікованими фракціями твердого палива (15:70:15)%, (10:80:10)%, (7:85:8)%, (5:90:5)% відповідно на техніко-економічні показники процесу випалювання виявляє, що найбільш оптимальним є співвідношення (0-10):(80-90):(0-10)% (таблиця 1).

При цьому досягнуті найменше розрідження у вакуум-камерах, найбільша ступінь випалювання вапняку і продуктивність випалювальної машини.

Спосіб здійснюється таким чином.

Здійснюють дозування фракцій твердого палива менше 3мм, 3-7мм, більше 7 мм шляхом регулювання зазору поміж нижніми валками чотирьохвалкового роздільноговача у кількості $(0 \div 10) : (80 \div 90) : (0 \div 10) \%$ за масою відповідно. Віддозовані класифіковані фракції вапняку і твердого палива змішують у шнековому змішувачі з додаванням води до 2%. Отриману суміш укладають по всій ширині колосникових візків. В процесі їх руху шар суміші проходить під горном, з котрого на нього подають через інжекторний пальник високотемпературні продукти згорання. Під їх дією верхні шари підігріваються і здійснюється розпалення частинок твердого палива, яке знаходиться у суміші. В процесі руху колосникових візків зона горіння знижується до колосників, що є свідомством закінчення процесу випалювання.

Конкретний приклад.

Спосіб, який запропоновано, випробувано при підготуванні флюсу для агломерації на конвеєрній машині КМ-14 на ВАТ ЗМК "ЗАПОРІЖСТАЛЬ".

Віддозовані у молотковому роздільноговачі та стрічковому постачальнику фракції вапняку менше 3мм, 3-10мм, більше 10мм у кількості 45,720,135т/доб відповідно змішують з віддозованими у чотирьохвалковому роздільноговачі фракціями твердого палива менше 3мм, 3-7мм, більше 7мм у кількості 6,71,7т/доб відповідно у шнековому змішувачі з додаванням води до 2%. Отриману суміш укладають шаром 650мм на колосникові візки зі швидкістю руху 0,43мм/хв і паливо, яке в ній знаходиться, розпалюють продуктами згорання, що надходять із гону. При цьому, в процесі випалювання, розрідження у вакуум-камерах знижується на 10мм.вод.ст., ступень випалювання вапняку збільшується на 0,5% і виробництво вапняку на 10т/доб зі зменшенням витрат палива на 3т/доб.

Порівняння техніко-економічних показників відомого способу (базовий період, тривалістю 10 діб) і способу, який заявляється, аналогічною тривалістю, наведені у таблиці 2.

Таблиця 1

Показники роботи випалювальної машини КМ-14 у базовий та дослідні періоди

№	Показники	Базовий період	Дослідні періоди			
Співвідношення фракц. тв. палива <3, 3-10, >10 мм відповідно у суміші, %		-	15:70:15	10:80:10	7:85:8	5:90:5
1.	Витрати (з урахуван. виробництва), т/доб					
	- палива	87	87	85	84	86
	- вапняку	900	900	900	900	900
2.	Висота шару, мм	650	650	650	650	650
3.	Швидкість руху, м/хв	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
4.	Розрідження у вакуум камерах, мм вод. ст.	460	480	460	450	450
5.	Ступінь випалювання вапняку, %	82,0	82,1	82,3	82,5	82,4
6.	Виробництво вапна, т/доб	610	610	620	620	630

Таблиця 2

Техніко-економічні показники роботи випалювальної машини у базовий період та період дослідно-промислових випробувань

№	Показники	Базовий період	Період дослідно-промислових випробувань
Співвідношення фракцій тв. палива <3, 3-7, >7 мм вапняку <3, 3-10, >10 мм у суміші відповідно, %		- 5:80:15	7:85:8 5:80:15
1.	Витрати (з урахуванням виробництва), т/доб.		
	- вапняку (загальні)	900	900
	(по фракціям)	45:720:140	45:720:140
	- палива	-	87
	(по фракціям)	-	6:71:7
3.			
4.	Висота шару суміші, мм	650	650
	Швидкість руху, м/хв.	0,43	0,43
5.			
	Розрідження у вакуум-камерах, мм вод. ст.	460	450
6.			
	Ступінь випалювання вапняку, %	82,0	82,5
	Виробництво вапна, т/доб.	610	620

Реалізація способу, що заявляється, дозволить забезпечити якнайбільше проникнення повітря крізь шар суміші вапняку з твердим паливом, оптимізувати розподілення температур по перетину і об'єму колосникових візків і, внаслідок цього, збільшити ступінь випалювання вапняку та виробництво вапна зі зменшенням витрат палива і, тим самим, покращити якість агломерату, зменшити його собівартість і витрати коксу на доменних печах.