



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13387 (13) U
(51) МПК (2006)
C04B 11/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ГІПСІВ

1

(21) u200511985

(22) 14.12.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Круць Микола Федорович, Заяць Богдан Йосипович, Горпинко Олександр Федорович

(73) Круць Микола Федорович, Заяць Богдан Йосипович, Горпинко Олександр Федорович

(57) Спосіб виробництва гіпсів, що включає подрібнення з одночасним помелом і сушінням гіпсового каменю, подачу мelenого гіпсу за допомогою теплоносія на пилоосадження в прохідному сепараторі з проведенням додаткового формування гранулометричного складу при регульованій швидкості потоку теплоносія, направлення частинок мelenого гіпсу, які не відповідають тонкості помелу на повторне подрібнення, і періодичне завантаження та варіння гіпсової муки з наступною подачею у силоси готової продукції, який

2

відрізняється тим, що варіння гіпсової муки здійснюють тонким рівномірним шаром 5-15 мм на носії у вигляді транспортної і фіксуючої безкінечних стрічок пропусканням шару гіпсової муки зі швидкістю 1,5-2,0 м/хв. крізь сушильну камеру, розділену поперечними перегородками на секції, що забезпечують поперемінне проходження гарячого теплоносія (повітря) верхньою і нижньою частинами сушильної камери, поданням гарячого теплоносія (повітря) у камеру протитоком, з температурою подання теплоносія 160-200 °C і з температурою відбору теплоносія 110-120 °C, при цьому регулювання товщини шару гіпсової муки і відповідно швидкості пропускання шару гіпсової муки крізь сушильну камеру здійснюють заданням відповідного зазору між транспортною і фіксуючою безкінечними стрічками з врахуванням тонкості помелу гіпсової муки.

Корисна модель відноситься до галузі будівництва, зокрема до виробництва гіпсів як загальнобудівельного, так і спеціального призначення.

Відомий спосіб виробництва гіпсу з застосуванням гіпсоварильного котла, що передбачає дрібнення та подрібнення із одночасним помелом і сушкою гіпсового каменю, подачею сирого мelenого гіпсу за допомогою димового газового потоку на пилоосадження, періодичне завантаження та варіння гіпсової муки в гіпсоварильному котлі із наступною подачею в силосі готової продукції, при цьому пилоосадження здійснюють в здвоєному циклоні та батареї восьми циклонів з рукавним фільтром, що утворюють систему газоочистки [Бутт В.М. и др. Технология вяжущих веществ. - М.: Высшая школа, 1965. - с.45-46].

Проте даний спосіб виробництва гіпсу забезпечує тільки одержання гіпсу загальнобудівельного призначення через те, що значна частина гіпсу знаходиться у формі безводного ангідриду (CaSO_4) та двоводного гіпсу ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Крім того, процес варіння гіпсу у гіпсоварильних котлах є циклічним і тривалим (90-120 хвилин).

Найбільш близьким до способу, що заявляється є спосіб виробництва гіпсу формувального, який передбачає подрібнення з одночасним помелом і сушінням гіпсового каменю, подачу мelenого гіпсу за допомогою димового газового потоку на пилоосадження і періодичне завантаження та варіння гіпсової муки в гіпсоварильному казані з наступною подачею у силоси готової продукції, при цьому пилоосадження здійснюють в прохідному сепараторі при температурі 120-130°C і додатково проводять формування гранулометричного складу при регульованій швидкості потоку димових газів, крім того частинки мelenого гіпсу, які не відповідають тонині помелу, направляють на повторне подрібнення [Спосіб виробництва гіпсу формувального. Деклараційний патент на винахід №36863 А, UA, Бюл. №3, 2001].

Проте, виготовлений даним способом гіпс, хоч і відповідає вимогам, які ставляться до формувального, шпаклювального і медичного гіпсів, але за рахунок використання традиційного довготривалого (70-80 хвилин) процесу варіння гіпсової муки у гіпсоварильному казані є вартісним.

(13) U

(11) 13387

(19) UA

В основу корисної моделі спосіб виробництва гіпсів, що заявляється поставлено задачу створення нового способу виробництва гіпсів шляхом застосування принципово нового процесу варіння гіпсової муки в сушильній камері забезпечити спрощення технології і зниження собівартості виробництва гіпсів.

Поставлена задача вирішується тим, що процес варіння гіпсової муки здійснюють тонким рівномірним шаром (5-15мм) на носії у вигляді транспортної і фіксуючої безкінечних стрічок пропусканням шару гіпсової муки зі швидкістю 1,5-2,0м на хвилину крізь сушильну камеру, розділену поперечними перегородками на секції, що забезпечують поперемінне проходження гарячого теплоносія (повітря) верхньою і нижньою частинами камери, поданням гарячого теплоносія (повітря) у камеру протитоком, з температурою подання теплоносія 160-200°C і з температурою відбору теплоносія 110-120°C, при цьому регулювання товщини шару гіпсової муки і відповідно швидкості проходження шару гіпсової муки крізь сушильну камеру здійснюють заданням відповідного зазору між транспортною і фіксуючою безкінечними стрічками з врахуванням тонини помелу гіпсової муки.

Використання для процесу варіння гіпсової муки сушильної камери запропонованим поданням гіпсової муки у сушильну камеру рівномірним шаром на носії у вигляді транспортної і фіксуючої безкінечних стрічок, з регулюванням товщини шару гіпсової муки і швидкості його пропускання крізь сушильну камеру, а також відпрацюванням режиму подачі і відбору теплоносія забезпечує принципово новий процес варіння гіпсової муки, тривалість якого зменшена до 4-5 хвилин проти 70-80 хвилин у прототипі, тобто у 14-20 разів.

Таким чином, за рахунок запропонованого принципово нового способу і комплексного його вирішення відпрацюванням конкретних параметрів проведення технологічного процесу маємо достатнє вирішення поставленої задачі і досягнення необхідного техніко-економічного результату.

Суть запропонованого способу виробництва гіпсів пояснюється технологічною схемою, наведеною на фігурі, де позицією 1 узагальнено процес підготовки гіпсової муки, аналогічний як і у прототипі, поз. 2 - операцію формування тонкого рівномірного шару гіпсової муки, поз. 3 - транспортний носій у вигляді безкінечної стрічки, поз. 4 - фіксуючу безкінечна стрічка, поз. 5 - сушильну камеру, поз. 6 - поперечні перегородки сушильної камери, поз. 7 - секції сушильної камери, поз. 8 - верхню частину сушильної камери і поз. 9 - нижню частину сушильної камери.

Виробництво гіпсів запропонованим способом здійснюють таким чином.

Приклад

Виготовлення гіпсової муки здійснюють традиційним способом, як і за прототипом (на Фіг. загальна позиція 1). Гіпсовий камінь за ГОСТ 4013 (82) зі складу або кар'єру подають в приймальний бун-

кер і далі в щоківу дробарку. Подрібнений гіпсовий камінь величиною від 4 до 6мм транспортують в бункер, звідки подають у шахтний млин, де одночасно проводять помел і сушку гарячим теплоносієм разовим потоком. Приготовлений у млині мелений гіпс, захоплений теплоносієм разовим потоком подається на прохідний сепаратор при температурі 120-130°C. В сепараторі за рахунок регулювання швидкості потоку теплоносія регулюється гранулометричний склад (тонину помелу), який визначають залишком на контрольному ситі R₀₂ не більше 2% і питомою поверхнею S_n не менше 8000см²/г. Одержують чітко встановлений гранулометричний склад частинок муки до 80мкм, які за час проходження вертикального каналу шахтного млина і сепаратора піддаються дегідратації. В залежності від необхідного одержання виду гіпсу (формульовального, медичного) частинки муки більше 80мкм із сепаратора направляють назад до шахтного млина на повторний помел. Марки загальнобудівельного гіпсу повторного помелу не потребують. Повітряна гіпсова суміш осаджується у електрофільтрі, звідки мелений гіпс - гіпсову муку подають на формування тонкого рівномірного шару 2 на транспортний носій у вигляді безкінечної стрічки 3. Шар гіпсової муки 2 фіксується зверху фіксуючою безкінечною стрічкою 4, при цьому зазор між транспортною 2 і фіксуючою 3 безкінечними стрічками (від 5 до 15мм) задається у залежності від гранулометричного складу гіпсової муки (тонині помелу) і відповідно визначеної різновидності отримання гіпсу (будівельного, формульовального чи медичного) з розрахунку чого задається і швидкість руху безкінечних транспортної і фіксуючої стрічок (1,5-2м/хв), яка забезпечує належне протікання процесу визначеною швидкістю пропускання шару гіпсової муки 2 через сушильну камеру 5 (як приклад, січенням 500х1000мм), розділену поперечними перегородками 6 на секції 7, що забезпечують проходження гарячого теплоносія (повітря) верхньою 8 і нижньою 9 частинами камери поданням у сушильну камеру 5 гарячого теплоносія (повітря) протитоком, з температурою подання теплоносія 160-200°C (в кількості приблизно 10м³/сек.) і з температурою відбору теплоносія 110-120°C. Подають теплоносії у сушильну камеру в місці виходу готової продукції з відбором теплоносія із сушильної камери на вході формування шару гіпсової муки. Після 4-5хв. знаходження гіпсової муки в таких умовах на поверхні транспортного носія у вигляді безкінечної стрічки, як приклад із фільтрувальної тканини, утворюється готова продукція - гіпс відповідної марки, що відповідає гранулометричному складу (тонині помелу) з наступною його подачею у силоси готової продукції.

За якісними характеристиками отримане гіпсове в'язуче відповідає вимогам до гіпсових в'язучих будівельного і формульовального - за ДСТУ БВ2.7-82-99 та медичного за ТУУ 00030937.002-95 призначення.

