



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34727 (13) U
(51) МПК (2006)
B28B 15/00
E04C 2/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОТОКОВА ЛІНІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТРІСКО-ЦЕМЕНТНИХ ПЛИТ

1

(21) u200801709

(22) 11.02.2008

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) ПЕТРОВІЧ АЛЕКСАНДР РОМАЛЬДОВІЧ

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "ПГ-СТРОМ УКРАЇНА", UA

(57) Потокowa лінія для виробництва тріско-цементних плит, яка містить систему транспортування та встановлені в технологічній послідовності вузол готування суміші, який включає вузол подачі тріски, вузол подачі в'язкого, вузол готування водяного розчину рідкого скла, вузол готування водяного розчину сульфату алюмінію, змішувач та вузол подачі води, а також містить устаткування для пресування з формами для плит, сушильну

2

камеру, камеру для витримки плит, пристрої для очищення і змащення форм, систему керування, що включає програмуючі, запам'ятовуючі і контролюючі пристрої, містить устаткування для виготовлення тріски з деревини, встановлене у вигляді окремої лінії, зв'язаної з основною лінією за допомогою системи транспортування, має пристрої для розпилювання плит, пристрої маніпулювання для збирання і розбирання штабелів плит і переміщення порожніх форм, яка **відрізняється** тим, що вузол готування суміші додатково містить вузол подачі хлористого кальцію, виконаний у вигляді ємності зі шнеком, встановленим з можливістю зміни кількості обертів для дозованої передачі хлористого кальцію у вигляді порошку з цієї ємності до змішувача.

Корисна модель відноситься до галузі будівельної промисловості і може бути використана для виробництва таких оздоблювальних або конструкційних звуко- і теплоізоляційних матеріалів як тріско-цементні плити, що можуть застосовуватися як незнімна опалубка.

Відома поточно-конвеєрна лінія для виробництва будівельних виробів за [авторським свідоцтвом СРСР №1763201], що включає технологічне устаткування для виробництва будівельних панелей. Недоліком цієї лінії є недостатня автоматизація виробничого циклу і відсутність можливості для виробництва тріско-цементних плит.

Відомий пристрій для виробництва будівельних плит на основі деревних відходів і мінерального в'язкого за [заявкою ЕР 0189127], Недоліком даного пристрою є недостатня сукупність елементів для повного закінчення технологічного циклу з виробництва будівельних панелей.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що заявляється, є рішення потокової лінії для виробництва деревно-цементних плит, яке розкрито в описі до [патенту Російської Федерації на корисну модель №59095 (МПК: E04C02/10; опубл. 10.12.2006)].

Згідно з описом до вказаного патенту, ця потокова лінія містить систему транспортування та встановлені в технологічній послідовності вузол

готування суміші, який включає вузол подачі тріски, вузол подачі в'язкого, вузол готування водяного розчину рідкого скла, вузол готування водяного розчину сульфату алюмінію, змішувач та вузол подачі води, а також містить устаткування для пресування з формами для плит, сушильну камеру, камеру для витримки плит, пристрої для очищення і змащення форм, систему керування, що включає програмуючі, запам'ятовуючі і контролюючі пристрої, містить устаткування для виготовлення тріски з деревини, встановлене у вигляді окремої лінії, пов'язаної з основною лінією за допомогою системи транспортування, має пристрої для розпилювання плит, пристрої маніпулювання для збирання і розбирання штабелів плит і переміщення порожніх форм.

Недоліком зазначеної лінії є недостатня швидкість виготовлення плит та їхня якість.

Задачею корисної моделі є забезпечення підвищення якості плит, що виготовляються на лінії для виробництва тріско-цементних плит, а також скорочення терміну циклу формування плит.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що потокова лінія для виробництва тріско-цементних плит, яка містить систему транспортування та встановлені в технологічній послідовності вузол готування суміші, який включає вузол подачі тріски, вузол подачі в'язкого, вузол готування во-

U
(13)
34727
(11)
UA
(19)

дяного розчину рідкого скла, вузол готування водяного розчину сульфату алюмінію, змішувач та вузол подачі води, а також містить устаткування для пресування з формами для плит, сушильну камеру, камеру для витримки плит, пристрої для очищення і змащення форм, систему керування, що включає програмуючі, запам'ятовуючі і контролюючі пристрої, містить устаткування для виготовлення тріски з деревини, встановлене у вигляді окремої лінії, пов'язаної з основною лінією за допомогою системи транспортування, має пристрої для розпилювання плит, пристрої маніпулювання для збирання і розбирання штабелів плит і переміщення порожніх форм, відповідно до корисної моделі, має вузол готування суміші, який додатково містить вузол подачі хлористого кальцію, виконаний у вигляді ємності зі шнеком, встановленим з можливістю зміни кількості обертів для дозованої передачі хлористого кальцію у вигляді порошку з цієї ємності до змішувача.

Саме ці ознаки необхідні і достатні для вирішення поставленої задачі.

Один з можливих варіантів виконання потокової лінії для виробництва тріско-цементних плит включає такі складові елементи, як: вузол подачі тріски, вузол подачі в'язкого, вузол готування водяного розчину рідкого скла, вузол готування водяного розчину сульфату алюмінію, вузол подачі хлористого кальцію, змішувач, вузол подачі води, устаткування для пресування з формами для плит, сушильну камеру, камеру для витримки плит, пристрої для очищення і змащення форм. При цьому, вузол подачі хлористого кальцію, виконаний у вигляді ємності зі шнеком, встановленим з можливістю зміни кількості обертів для дозованої передачі хлористого кальцію у вигляді порошку з цієї ємності до змішувача. Для регулювання і керування вузлами лінії, вона оснащена системою керування, що включає програмуючі, запам'ятовуючі і контролюючі пристрої. До складу потокової лінії також входить устаткування для виготовлення тріски з деревини, встановлене у вигляді окремої лінії, пов'язаної з основною лінією за допомогою системи транспортування. Лінія також містить пристрої для розпилювання плит, пристрої маніпулювання для збирання і розбирання штабелів плит і переміщення порожніх форм. Система транспортування, що поєднує технологічні вузли лінії, включає стрічкові транспортери, приводні рольганги, лотки, шнекові транспортери і електронавантажувачі.

Робота потокової лінії для виробництва тріско-цементних плит здійснюється наступним чином.

Деревина у вигляді колод подається на ділянку очищення, де колоди звільняються від кори на промисловому верстаті з ротором, до якого прикріплені ножі. Завантажувальний транспортер і вальці верстата подають деревину до ротора, при цьому ріжучі ножі надрізають кору на вузькі смужки, а поздовжні ножі зіскрібають кору з поверхні колоди. Кора скидається під верстатом на транспортер і переміщується у віддалене місце.

За допомогою навантажувача зі спеціальними вилами очищені від кори колоди передаються на ділянку виготовлення тріски. Колоди розпилюються на круглопилному торцювальному верстаті.

Отримані частини деревини подаються за допомогою лотка і транспортера на дробильну машину. Тріска, отримана на дробильній машині передається на просівну машину, де проходить сортування і видалення металевих часток. Велика тріска повертається на дробильну машину за допомогою транспортера. Готова тріска транспортується до місця складування в купу.

Електронавантажувач з ковшем подає тріску в прийомний бункер, оснащений дозатором із двома лотками та зважувальним пристроєм. У змішувач тріска подається за допомогою шнекового транспортера.

З цементного силосу через шнековий транспортер цемент потрапляє до бункера витратоміра, а потім у змішувач.

Змішувач являє собою ємність із пристосуваннями, що перемішують, оснащену датчиком наповнення. Окремо готується водяний розчин рідкого скла і водяний розчин сульфату алюмінію. У суміш, що перемішується, здійснюється дозована подача води.

Вузол готування водяного розчину рідкого скла виконаний у вигляді двох металевих ємностей, встановлених одна над іншою. Верхня ємність має датчики рівня наповнення, електричний клапан переливу розчину з верхньої ємності в нижню та насоси для закачування у верхню ємність рідкого скла і подачі готового розчину з нижньої ємності у змішувач.

Вузол готування водяного розчину сульфату алюмінію виконаний аналогічно.

Вузол подачі хлористого кальцію забезпечує подачу цього компонента у вигляді порошку безпосередньо у змішувач. Вузол являє собою металеву ємність, оснащену шнеком для передачі матеріалу з ємності до змішувача. Дозування здійснюється шляхом зміни кількості обертів шнека.

Змішувач забезпечує рівномірне перемішування всіх компонентів і безперервну подачу у пристрій заповнення форм.

Для формування плит підготована суміш через попередній, подвійний і кінцевий живильники пошарово завантажується у форми, що рухаються на транспортері. Пластмасові або дерев'яні форми попередньо змащуються мастилом для запобігання зчеплення тріско-цементної суміші з поверхнею форм. Заповнення форм сумішшю відбувається в процесі переміщення форм транспортером пошарово у два етапи, з наповненням і розподілом нижнього шару, потім добавками у верхньому і нижньому шарі, наповненням і розподілом верхнього шару. Швидкість транспортера може змінюватися залежно від товщини плит і перебуває в чітко визначеному співвідношенні зі швидкістю подачі суміші з дозуючих бункерів.

Наступним технологічним переходом є штабелювання, яке здійснюється за допомогою маніпулятора, що автоматично виконує захват заповненої форми і подачу її в стійку штабеля. Форми встановлюються одна на одну у пакет. При цьому, нижній виступ верхньої форми при пресуванні рівномірно ущільнює покладену в неї суміш. Пресування виконується на пресі.

Наприкінці пресування ракети стягуються сталевими тяжами і транспортуються вилочним електронавантажувачем у камеру ділянки термообробки, в якій, за допомогою водяних калориферів, підтримується підвищена температура. Підведення гарячої води в калорифери, контроль за сталістю температури, відключення нагрівальної апаратури виконується автоматично. Камера має щільні двостулкові ворота, розмір яких у відкритому стані забезпечує проїзд електронавантажувача.

По закінченню терміну термообробки пакети електронавантажувачем повертаються на лінію, де здійснюється розштабелювання пакету, зняття форм у пристрої розпалубки, обрізання плит.

Порожні форми надходять на пристрій очищення від прилиплої цементної суміші за допомогою стисненого повітря і повертаються в початок формування плит на транспортер.

Далі готові плити збирається в стопку і елект-

ронавантажувачем транспортуються на ділянку визрівання. Визрівання відбувається за допомогою систем вентиляції в камерах для витримки плит. При цьому видаляється вологе повітря і відбувається сушіння плити. Повітря, що виходить, компенсується підведенням свіжого повітря через систему вентиляторів і нагрівальних калориферів.

На потрібний формат плити розрізають на торцювальному верстаті і на багатопилковому верстаті для прямолінійного поздовжнього розпилювання.

Таким чином, виконання вузла готування суміші з вузлом подачі хлористого кальцію, який прискорює процес твердіння і підвищує міцність, дозволяє забезпечити підвищення якості плит, що виготовляються на лінії для виробництва тріско-цементних плит, а також скоротити термін циклу формування плит.