

Винахід відноситься до установки для виробництва штукатурки і, конкретніше, до блочної установки для виробництва листів сухої штукатурки, яку можна транспортувати в морському контейнері.

Установки для виробництва листів сухої штукатурки звичайно містять ділянку для приготування штукатурного розчину, ділянку для нанесення цього розчину на підсилювальний матеріал, ділянку для формування і покриття верхньої поверхні розчину іншим підсилювальним матеріалом, ділянку гідратації штукатурки, ділянку різання полотна штукатурки, ділянку передачі листів штукатурки, ділянку сушіння листів штукатурки і ділянку повторного різання і упакування. У відомих виробничих установках ділянки сушіння звичайно містять топку для одержання гарячих газів.

Ці виробничі установки є дуже складними і великими за розміром. Монтаж установки для виробництва сухої штукатурки в місці, віддаленому від місця виготовлення її основних частин, вимагає доставки цих незмонтованих частин, виготовлення інших частин на місці монтажу і наявності кваліфікованих фахівців для виготовлення і монтажу виробничої установки. У цьому випадку такий монтаж є тривалим, таким, що дорого коштує, і небезпечним.

Крім того, топки цих виробничих установок мають великі витрати палива на сушіння листів штукатурки.

Отже, існує потреба у виробничій установці, яка може бути легко і при низьких витратах заздалегідь зібрана, перевірена, транспортована і змонтована на місці. Таким чином, задачею винаходу є створення установки для виробництва листів сухої штукатурки, що містить ділянку гідратації, що включає в себе блоки гідратації, які з'єднані разом, сушильну піч, що включає в себе блоки сушіння, які з'єднані разом, при цьому вказані блоки гідратації і сушіння виконані з можливістю їх розміщення у стандартних транспортних контейнерах.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу блоки гідратації мають з'єднувальні опорні пластини, придатні для з'єднання разом двох блоків гідратації.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу ділянка гідратації містить єдиний привідний двигун.

Згідно з ще одним варіантом здійснення винаходу блоки сушіння з'єднані разом для утворення тунелю, через який проходять листи штукатурки.

Згідно з ще одним варіантом здійснення винаходу виробнича установка, крім того, містить розподільний стіл, який розміщує листи штукатурки врівень з різними ярусами печі.

Може бути також передбачений монтаж блоків сушіння з можливістю їх переміщення за напрямними.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу теплоізоляційні панелі прикріплені по боках вказаних блоків сушіння і над ними.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу сушильна піч, крім того, містить джерело гарячих газів, контур непрямого нагрівання, що проходить через тунель і з'єднаний з вказаним джерелом гарячих газів, і контур прямого нагрівання.

Згідно з ще одним варіантом здійснення винаходу установка додатково містить пиловловлювач, з'єднаний з виходом контуру непрямого нагрівання, при цьому контур прямого нагрівання з'єднаний з виходом цього пиловловлювача.

Згідно з ще одним варіантом здійснення винаходу виробнича установка додатково містить пристрій для рециркуляції газів, що виходять з контуру прямого нагрівання.

Крім того, виробнича установка може бути також забезпечена засобом для переміщення листів штукатурки через тунель.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу засоби для переміщення листів штукатурки містять ролики.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу ролики приводяться у обертання єдиним двигуном.

Згідно з ще одним варіантом здійснення винаходу газу від джерела гарячих газів вводять в контур непрямого нагрівання при температурі між 180 і 350 градусами.

Згідно з ще одним варіантом здійснення винаходу газу вводять в контур прямого нагрівання при температурі між 120 і 160 градусами.

Може бути також передбачене розміщення роликів з великою відстанню між ними на виході тунелю, ніж відстань між роликами на вході тунелю.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу контур непрямого нагрівання має множину труб, один кінець яких сполучається і скріплений з першим колектором, а інший кінець якого сполучається і переміщається з другим колектором.

Крім того, предметом винаходу є також спосіб монтажу виробничої установки згідно з винаходом, що містить стадії з'єднання разом блоків гідратації для утворення ділянки гідратації і з'єднання разом блоків сушіння для утворення сушильної печі.

Крім того, винахід відноситься до способу перетворення і збільшення продуктивності виробничої установки згідно з винаходом, що містить стадії приєднання додаткових блоків гідратації до ділянки гідратації, приєднання додаткових блоків сушіння до сушильної печі і збільшення швидкості переміщення на ділянці гідратації і в сушильній печі.

Інші відмітні ознаки і переваги винаходу будуть викладені в нижченаведеному описі варіантів здійснення винаходу, наведених як приклад і з посиланням на супроводжуючі креслення, на яких:

Фіг.1 - схематичне зображення виробничої установки згідно з винаходом,

Фіг.2 - вигляд збоку блока гідратації виробничої установки згідно з винаходом,

Фіг.3 - вигляд спереду блока гідратації на Фіг.2,

Фіг.4 - схема, що показує принцип дії сушильної печі згідно з винаходом,

Фіг.5 - вигляд збоку в розрізі одного варіанту виконання пальника,

Фіг.6 - вигляд спереду в розрізі пальника на Фіг.5,

Фіг.7 - вигляд збоку блока сушіння для виробничої установки згідно з винаходом,

Фіг.8 - вигляд спереду блока сушіння на Фіг.7 і

Фіг.9 - вигляд спереду одного конкретного варіанту виконання блока сушіння.

Згідно з винаходом пропонується установка для виробництва листів сухої штукатурки у вигляді блоків, які легко з'єднуються разом і можуть бути транспортовані у стандартних контейнерах. Ця виробнича установка містить, головним чином, блоки, з'єднані в ділянку гідратації, і блоки, з'єднані в сушильну піч.

У нижченаведеному описі термін «з'єднання блоків» потрібно тлумачити в більш широкому значенні, ніж як простий факт їх з'єднання разом. Це пояснюється тим, що точно встановлені блоки можна вважати з'єднаними, якщо вони взаємодіють з можливістю проходження листів штукатурки.

На Фіг.1 показане схематичне зображення одного прикладу виробничої установки згідно з винаходом. Елементи цієї виробничої установки 1 будуть описані по ходу процесу утворення листа сухої штукатурки. На ділянці 2 приготують штукатурку і формують полотно вологої штукатурки. Полотно вологої штукатурки залишає ділянку 2 і переміщається вздовж ділянки гідратації 3, на якій вода реагує з напівгідратом кальцію. Після ділянки гідратації 3 полотно вологої штукатурки пропускають через ділянку різання 4, на якій полотно вологої штукатурки розрізають на листи певних розмірів. Утворені листи штукатурки пропускають через ділянку передачі 5, на якій листи штукатурки механічно переміщують до похилого стола 21. На ділянці 6 листи штукатурки рухаються до різних рівнів і передаються на різні яруси печі 7. При проходженні через піч 7 листи штукатурки висихають і затвердівають. На виході печі їх вміщують на розвантажувальний пристрій 8 для транспортування, наприклад, до ділянки повторного різання і упакування або обробки. На Фіг.1 лініями обмежені різні блоки виробничої установки 1.

Полотно вологої штукатурки звичайно формують на ділянці 2, наливаючи штукатурний розчин на паперове полотно. Потім штукатурку покривають іншим паперовим полотном. Це складове полотно потім пропускають, наприклад, через прокатний стан або екструдер для фіксування заданої товщини полотна вологої штукатурки. Після цього його можна також пропустити через матрицю для утворення скосів по краях цього полотна вологої штукатурки. Потім полотно вологої штукатурки пропускають через ділянку гідратації 3, звичайно у вигляді безперервного полотна штукатурки.

Ділянка гідратації 3 утворена декількома блоками гідратації 9, з'єднаними разом. У прикладі на Фіг.1 ділянка гідратації має сім блоків гідратації 9, з'єднаних разом. Блок гідратації 9 служить для підтримки і транспортування полотна вологої штукатурки під час стадії гідратації. На Фіг.2 і 3 показаний приклад блока гідратації 9. Кожний блок гідратації 9 має розміри, що дозволяють розміщувати його в стандартному морському транспортному контейнері. Такий контейнер звичайно має довжину 20 або 40 футів (тобто відповідно 6,10 і 12,19 метрів). Стандартна висота і стандартна ширина приблизно дорівнюють відповідно 2,28 і 2,35 м. Блок гідратації 9 переважно буде виготовлений таким чином, щоб він входив в паралелепіпед довжиною 6 метрів, шириною 2,30 метри і висотою 2,20 метри. Таким чином, блок гідратації 9 може вміщуватись у більшість стандартних контейнерів. Таким чином, модуль гідратації 9 на Фіг.2 має довжину А в 5800 міліметрів, ширину В 1600 міліметрів і висоту С в 830 міліметрів. Отже, у контейнер можна вмістити декілька таких блоків гідратації 9. Таким чином, ділянка гідратації на Фіг.1, яка містить сім блоків гідратації 9а-9g, схожих з блоком на Фіг.2, може бути розміщена в чотирьох стандартних контейнерах довжиною по 6 метрів.

Блок гідратації 9 має ролики 10, встановлені для обертання своїми кінцями в подовжніх елементах 11. Ролики 10 можуть бути встановлені, наприклад, на підшипниках ковзання або на підшипниках кочення. Ці підшипники 10 роблять можливими пересування конвеєрної стрічки 16 з невеликим зусиллям. Ці подовжні елементи 11 прикріплені до опор 12. Таким чином, блок гідратації звичайно має чотири опори 12. Для прикріплення опор 12 до підлоги можуть бути використані, наприклад, кріпильні опорні плити 13. Ці кріпильні опорні плити можуть, наприклад, спиратись на підлогу. Така плита може мати отвори для пропуску одного або більшого числа кріпильних гвинтів. Крім того, опори 12 можуть мати регульовальний пристрій для регулювання висоти роликів 10 відносно підлоги. Таким чином, можна використати телескопічні опори, які можна регулювати. Крім того, можна використати, наприклад, опори 12 з різью, які взаємодіють з приєднувальними отворами з різью, виконаними в підлозі. Таким чином, блоки гідратації можуть бути підігнані до нерівної підлоги.

Крім того, блок гідратації 9 може мати з'єднувальні опорні пластини 14, що дозволяють з'єднувати блок гідратації 9 з іншим блоком гідратації. Два блоки гідратації 9 можуть бути з'єднані разом біля їх з'єднувальних опорних пластин 14, наприклад, зварюванням, затиском або згинчуванням з'єднувальних опорних пластин. Блоки гідратації 9 можуть бути також безпосередньо з'єднані один з одним за відсутності з'єднувальних опорних пластин 14, наприклад, зварюванням відповідних подовжніх елементів блоків гідратації 9. Крім того, з'єднувальні опорні пластини 14 можуть забезпечити електричне з'єднання між двома блоками гідратації 9.

Полотно вологої штукатурки транспортується конвеєрною стрічкою 16, що направляється одним або великим числом шківів 17 на дальньому кінці або на передньому кінці стрічки. Стрічка 16 має велику опорну поверхню для вміщення полотна вологої штукатурки. Таким чином, полотно вологої штукатурки, яке має погані механічні властивості на початку гідратації, деформується дуже незначно. Крім того, стрічка 16 приводиться в рух шківом 17в, який сам приводиться в рух двигуном 18. Стрічка 16 переміщається роликами 10, що обертаються, і знаходиться між полотном вологої штукатурки і роликами 10. Таким чином, полотно вологої штукатурки переміщається стрічкою 16 вздовж ділянки гідратації 3. Може бути використана стрічка шириною 1400мм, що переміщається роликами довжиною 1400мм. Можливе переміщення полотна вологої штукатурки тільки частиною ділянки гідратації, наприклад, при розташуванні стрічки тільки на перших блоках гідратації. Як зображено на Фіг.1, стрічка використовується тільки на перших чотирьох блоках гідратації 9. В такому випадку може вистачати переміщення полотна вологої штукатурки роликами 10 наступних блоків, як це показано на Фіг.2, якщо гідратація полотна вологої штукатурки є достатньою на цій стадії. Крім того, переважно виконувати двигун 18, шкиви 17 і стрічку 16 з такими розмірами, що вони могли бути вміщені в один або більше число стандартних складських контейнерів.

Використання блоків гідратації 9 дозволяє легко змінювати продуктивність виробничої установки без зміни властивостей гідратації полотна вологої штукатурки. Це пояснюється тим, що можна збільшувати довжину ділянки гідратації 3, приєднуючи додаткові блоки гідратації 9. В такому випадку досить збільшити частоту обертання двигуна 18 пропорційно збільшенню довжини ділянки гідратації 3 для одержання однакового часу гідратації. Двигун 18 з безступінчасто-регульованою передачею дозволяє легко змінювати швидкість переміщення стрічки 16. Отже, можна легко збільшити продуктивність ділянки гідратації 3, при цьому зберігаючи однаковий час гідратації. Для продовження ділянки гідратації 3 надалі досить доставити до виробничої установки один або більше число контейнерів, в яких знаходяться блоки гідратації.

Після ділянки гідратації 3 можна створити ділянку різання 4. Ця ділянка різання може або не може бути автоматизованою і дає можливість розділяти полотно вологої штукатурки на листи штукатурки заданої довжини. Ця ділянка може бути створена з'єднанням разом декількох блоків різання 19, схожих з блоками гідратації 9. Крім того, ця ділянка може бути створена одним блоком різання 19. Використання роликів, що обертаються, схожих з роликами 10, дозволяє утворювати проміжки між листами штукатурки після різання і до їх надходження на ділянку передачі 5. Розміри, вказані вище для блоків гідратації 9, можуть бути застосовані до блоків 19. Ці розміри дозволяють вміщувати блоки різання 19 в більшість стандартних контейнерів. Наприклад, можна утворити ділянку різання 4, з'єднуючи разом чотири блоки висотою 830мм і шириною 1600мм. Перший блок різання 19a може бути забезпечений циркулярною пилою і мати довжину 3500мм. Наступні два блоки 19b і 19c можуть бути забезпечені холостими роликами і мати довжину 2400мм. Четвертий блок 19d може бути забезпечений роликами з приводом від двигуна, так щоб передавати листи штукатурки. Він може мати довжину 2800мм. Такі розміри дозволяють вміщувати ці блоки в один контейнер.

При монтажі виробничої установки, показаної на Фіг.1, виробничі ділянки розміщують U-подібно, щоб зменшити довжину установки. У цьому випадку може бути використана ділянка передачі 5 для переміщення листів штукатурки від ділянки різання 4 до похилого стола 21 або до печі 7. Ділянка передачі може бути створена також за допомогою з'єднання разом блоків передачі 20. Ці блоки можуть бути схожі на блоки 9 і мати ролики, що обертаються, схожі з роликами 10. Ці ролики мають довжину, сумісну з розмірами листів штукатурки. Ролики блоків 20 можуть бути холостими, і в цьому випадку досить вмістити лист штукатурки на ролики і потім штовхати цей лист штукатурки для його передачі. Крім того, можна використати блоки 20a і 20e, які містять поворотні столи, що повертаються, наприклад, на 90°, для зміни напрямку листів штукатурки, які вони одержують. Ці столи можуть бути встановлені на підйомному пристрої для зміни розташування листів штукатурки за висотою. Крім того, на ділянці передачі 5 можна здійснювати переміщення листів штукатурки в їх поперечному напрямі, використовуючи ролики і, можливо, невеликі конвеєрні стрічки. Розміри, вказані вище для блоків гідратації 9, можуть бути застосовані для блоків 20. Ці розміри дозволяють вміщувати блок передачі 20 в більшість стандартних контейнерів.

Крім того, перед входом печі 7 може бути вміщена ділянка розподілу 6. Ділянка розподілу 6 дозволяє легше розміщувати листи штукатурки на різних ярусах печі 7. Ділянка розподілу 6 може мати блок нахилу або підняття 21. Цей блок нахилу або підняття може приводитись в дію підйомним пристроєм 22 або ланцюгом. У такому випадку можна розміщувати лист штукатурки на блоці 21, а потім приводити в дію підйомний пристрій 22 для того, щоб нахилити або підіймати лист штукатурки. Таким чином, можна розміщувати лист штукатурки врівень з різними ярусами печі 7 або з рядами роликів 23, працюючих відповідно на одному ярусі печі 7. Ділянка розподілу 6, таким чином, може містити перший блок для передачі листа штукатурки, який з'єднаний з блоком нахилу або підняття 21, в свою чергу, сполучений з блоком на вході печі, що має ряди вищеописаних роликів 23. Таким чином, ділянка розподілу 6 може бути виконана у вигляді одного або більшого числа блоків, що мають розміри, наприклад, вищезгадані розміри, щоб можна було їх вміщувати у стандартний транспортний контейнер.

На Фіг.4 показана схема, що ілюструє принцип дії печі 7. Піч містить тунель 26, який утворений декількома блоками сушіння 24, з'єднаними разом. Від топки 25 гарячі газу надходять в тунель 26, через який рухаються листи штукатурки 27. Ці листи штукатурки 27 переміщують через тунель за допомогою привідного пристрою 28. У тунелі під дією тепла гарячих газів випаровується надмірна волога штукатурки. Нижчеописана піч 7 має подвійний контур нагрівання для одержання кращого теплового ккд. Крім того, нижчеописаний подвійний контур нагрівання робить можливим утворення потоку гарячих газів від спалення будь-якого виду палива, при цьому зводячи до мінімуму осадження твердих продуктів згоряння на листи штукатурки 27. Подвійний контур нагрівання має контур непрямого нагрівання 29, що містить труби 36, як це показано на Фіг.8, тобто газ цього контуру не знаходиться в прямому контакті з листами штукатурки. Крім того, він має контур прямого нагрівання 30, тобто газ цього контуру йде тим же самим шляхом через тунель, що і листи штукатурки. Однак, в тих випадках, коли як паливо використовують газ, можна також застосовувати піч, що має тільки контур прямого нагрівання.

У топці 25 нагрівається газ. Цей газ вводять в контур непрямого нагрівання 29 тунелю 26. Гарячий газ вводять у контур непрямого нагрівання 29 в оптимальному місці, щоб уникнути кальцинації листів штукатурки, звичайно в топці, віддаленій від місця введення листів штукатурки на відстані, що дорівнює одній третині загальної довжини тунелю. Газ проходить через контур непрямого нагрівання і може бути відведений, наприклад, на кінці тунелю. Листи штукатурки 27 нагрівають за допомогою передачі тепла від контуру непрямого нагрівання до контуру прямого нагрівання. Температуру газу, що вводиться, переважно регулюють в інтервалі між 180 і 350 градусами. Температура, вибрана в цьому інтервалі, дозволяє випаровувати залишкову вологу в листах штукатурки при низьких витратах теплової енергії. Крім того, цей інтервал температур дозволяє використати для печі стандартні конструкційні елементи без якого-небудь ризику їх пошкодження.

Гарячий газ може бути одержаний, наприклад, спаленням вугілля або іншого палива в топці 25. У тих випадках, коли гарячі газу утворюються при спаленні палива в топці, бажано видаляти золу та інші непотрібні продукти згоряння до того, як гарячі газу будуть введені в контур прямого нагрівання 30. Гарячий газ, що відводиться на виході контуру непрямого нагрівання 29, переважно очищають в пиловловлювачі, як наприклад, в циклоні 31. Однак, можна не використовувати пиловловлювач, особливо в тих випадках, коли застосовується газоподібне паливо. Газ, що вводиться в циклон 31, піддається дії відцентрової сили. Тверді частинки, як, наприклад, сажі, відкидаються назовні і відділяються від газу. Очищений газ, що покидає цей циклон, вводять в контур прямого нагрівання 30. Використовуючи описану піч, можна запобігати контактуванню чистих і звичайно світлопофарбованих листів штукатурки з гріючим газом, який несе сажу та інші продукти згоряння. Крім того, швидкість потоку гарячих газів в контурі непрямого нагрівання 29 переважно встановлюють на рівні вище 20м/сек, для того, щоб обмежити осадження сажі, що виділяється при згорянні палива. Крім того, в контурі прямого нагрівання 30 бажано встановлювати швидкість потоку гарячих газів на рівні вище 0,2м/сек, для того, щоб поліпшити тепловий ккд. Такі швидкості потоків можуть бути одержані розміщенням відповідних вентиляторів в контурі проходження гарячих газів.

Використовуючи паливо і відповідний пальник, можна також застосовувати ділянку сушіння з контуром прямого нагрівання, що живиться газоподібними продуктами згоряння. Таким чином, можна поліпшити тепловий ккд ділянки сушіння і, крім того, спростити цю ділянку.

Температура газів, що вводяться в контур прямого нагрівання 30, переважно складає між 160 і 120 градусами. Таким чином, теплота газів може бути використана в двох контурах нагрівання. Отже, поліпшується тепловий ккд печі. Газ, що використовується для прямого нагрівання, переважно відводять на кінцях печі. Відведення цього газу робить можливим видалення пари, що утворюється при випаровуванні залишкової вологи з листів штукатурки. Цей газ з користю може бути відібраний, принаймні, частково для повторного введення в топку 25. Таким чином, можна використати двокорпусну топку для рециркуляції газу контуру прямого нагрівання.

На Фіг.5 і 6 показаний варіант виконання топки для рециркуляції гарячих газів, що відводяться, наприклад, на виході контуру прямого нагрівання. Топка має пальник 50. Пальник 50 має два бічних отвори 51. Гарячий газ, позначений стрілками і який виходить з контуру прямого нагрівання, через ці бічні отвори 51 вводять в рециркуляційну коробку 52. Ця рециркуляційна коробка 52 оточує камеру згоряння 53. Рециркуляційний газ з коробки 52 проходить в камеру згоряння 53. Газ змішується з паливом і згоряє, утворюючи газ 54 з більш високою температурою. Цей газ 54 потім прямує в контур непрямого нагрівання. Звичайно, можна використати рециркулюючий гарячий газ для підігрівання газу з кімнатною температурою або змішувати гарячий газ в пальнику з газом з кімнатною температурою. Таким чином, поліпшується тепловий ккд, що тим самим знижує витрату палива на ділянці сушіння.

На Фіг.4 пунктирними лініями показані межі між блоками сушіння 24. На Фіг.7 і 8 детальніше показаний приклад блока сушіння 24. Блок 24 має засіб для переміщення листів штукатурки вздовж тунелю. У цьому випадку цей засіб переміщення містить ролики 32, розташовані врівень по довжині тунелю. Ці ролики 32 розташовані на відповідній відстані один від одного, так щоб можна було переміщувати лист штукатурки без його пошкодження. Таким чином, можна розташовувати ролики 32 на відстані один від одного, що дорівнює 140мм біля входу тунелю і 280мм біля його виходу. Ці ролики 32 з'єднані з зірочками 33 і встановлені для обертання відносно опорної конструкції 34. Зірочки 33 можуть приводитись у обертання одним або більшим числом ланцюгів 35, які знаходяться в зачепленні з зірочками.

Кожний блок сушіння переважно має декілька ярусів. Таким чином, листи штукатурки 27, переміщувані роликами 32, можуть проходити паралельно різними ярусами печі 7. Це дає можливість зменшити довжину тунелю 26 сушильної печі і знизити швидкість переміщення роликами.

Крім того, кожний блок сушіння може мати частину контуру непрямого нагрівання. Показаний тут блок сушіння 24 має множину труб 36, прикріплених до опорної конструкції 34. Наприклад, труби розташовані перпендикулярно роликам 32, тобто в напрямі довжини тунелю.

Ці блоки сушіння 24 мають розміри, відповідні для вміщення блоків сушіння в стандартні контейнери, як вони визначені вище. Таким чином, блок сушіння може мати довжину 2,10 метри, ширину 2,70 метри і максимальну висоту 2,30 метри. Отже, в стандартний контейнер може бути легко вміщено декілька блоків сушіння. Крім того, при ширині блока сушіння, більше ніж вдвічі перевищуючій ширину листа штукатурки, в піч можна вміщувати поряд два листи штукатурки. У прикладі на Фіг.1 піч містить п'ять блоків сушіння 24a-24e. Для транспортування блоків 24a-24e вищезгаданих розмірів досить двох контейнерів довжиною 6 метрів. Додаткові елементи печі 7, як наприклад, топка 25, двигун для приводу роликів і циклон 31 можуть бути виготовлені у вигляді блоків з розмірами, відповідними для їх вміщення у стандартні контейнери.

Нижче наведені дані про з'єднання блоків сушіння 24, які утворюють тунель 26. Кожний блок сушіння 24 може мати одну або більше число опорних плит для його з'єднання з іншим блоком сушіння. Два послідовних блоки сушіння можуть бути з'єднані разом, наприклад, скріпленням болтами або з'єднанням ланцюгами. Крім того, блоки можуть мати засіб для вивіряння їх роликів 32, так щоб плити штукатурки правильно проходили між блоками. Таким чином, вони можуть мати опору 37, регульовану за висотою. Крім того, на кожному блоці можна вміщувати покажчики вивіряння, як наприклад, штифти згідно, наприклад, з попереднім збиранням, виконаним на місці виготовлення блока.

У тих випадках, коли блоки сушіння мають окремі нагрівальні труби 36, можна нагрівальні труби послідовних блоків сушіння з'єднувати разом за допомогою різьового з'єднання. Таким чином, кінець труб першого блока сушіння може бути з різью, а кінець труб другого блока сушіння може бути відповідно з нарізаною внутрішньою різью, так що надалі вони можуть бути з'єднані разом.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу можна використати труби, що закріплюються, які проходять через декілька блоків сушіння, як це показано на Фіг.4. Ці труби можуть, наприклад, відкриватись на кожному зі своїх кінців в колектор 39. З'єднання між колектором 39 і трубою 36 переважно роблять без застосування жорсткого з'єднання. Таким чином, труба може розширяться і переміщатись відносно колектора. Крім того, труба може бути одним зі своїх кінців прикріплена до колектора 39a, а своїм іншим кінцем мати можливість переміщатись відносно іншого колектора 39b. Трубу переважно нагвинчують на стороні введення гарячих газів. Як показано, гарячі гази можна вводити в центральний колектор 39 і видаляти з одного або більшого числа інших колекторів поблизу кінців тунелю.

Внаслідок змін температур довжина тунелю може значно змінюватись. Згідно з одним конкретним варіантом виконання печі сушильні блоки не всі прикріплюють до основи, щоб дати можливість тунелю розширяться у напрямі довжини. Наприклад, опора 37 може переміщатись за двома напрямними 38, прокладеними по довжині тунелю. Один з блоків сушіння може бути прикріплений до основи, а інші блоки - залишені вільними для пересування у напрямі довжини. Ці напрямні, таким чином, сприяють кращому відносному вирівнюванню блоків.

Як показано на Фіг.9, кожний блок сушіння, крім того, може мати теплоізоляційні панелі 40, прикріплені до опорної конструкції. Ці панелі можуть мати металеву частину 41 і теплоізоляційне облицювання 42. Для виготовлення теплоізоляційного облицювання можна використати, наприклад, поліуретан. Ці панелі 40 можуть бути закріплені по боках блока сушіння і/або на його верхній частині. Щоб компенсувати відмінності в розширенні між блоками сушіння і цими теплоізоляційними панелями 40, можна виконати напрямні 43 в блоках сушіння у напрямі довжини тунелю. У доповнення до цих напрямних 43 можна в теплоізоляційних панелях 40 виконати направляючі повзунки 44 для забезпечення можливості їх переміщення напрямними

блоків сушіння. Крім того, теплоізоляційні панелі можуть бути вміщені в жолоб, виконаний за одне ціле з опорною конструкцією 34. У такому випадку можна вертикально закріплювати ці панелі так, щоб вони підтримувались на опорній конструкції за допомогою пересувної болтової системи між двома панелями.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу може бути зменшена кількість роликів 32 в блоках сушіння. Таким чином, відстань між роликами 32 в блоках сушіння поблизу виходу тунелю може бути більшою, ніж відстань між роликами в блоках сушіння біля входу тунелю. Це пояснюється тим, що коли лист штукатурки 27 проходить вздовж тунелю, він затвердіває при наближенні до його виходу і потім має більш високу жорсткість. Таким чином, ролики 32, розташовані в блоках сушіння поблизу кінця тунелю, можуть бути рознесені без якого-небудь ризику пошкодження листів штукатурки 27.

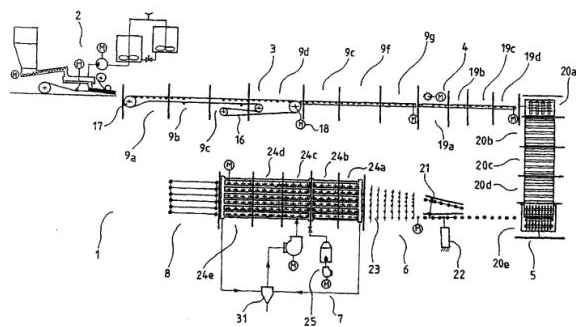
Крім того, можна дуже просто приводити у обертання ролики 32. Таким чином, для приводу у обертання всіх роликів 32 можна використати єдиний двигун. Наприклад, кожний ярус блока сушіння може бути забезпечений ланцюгом, який приводить у обертання ці ролики. Таким чином, одночасно обертаються всі ролики ярусу. Крім того, можна використати ланцюг, з'єднаний з додатковою зубчатою передачею, вміщеною на кожному ярусі блока. Таким чином, приводячи у обертання один ролик блока сушіння, можна обертати всі інші ролики блока. У такому випадку два послідовних блоки сушіння можуть бути з'єднані за допомогою з'єднання одним ланцюгом певних зубчатих передач для кожного блока. Таким чином, як виявилось, можна з'єднати всі ролики і приводити їх у обертання єдиним двигуном.

Крім того, блок сушіння може бути забезпечений холостими роликами біля виходу тунелю, так щоб полегшити оператору поводження з листами штукатурки.

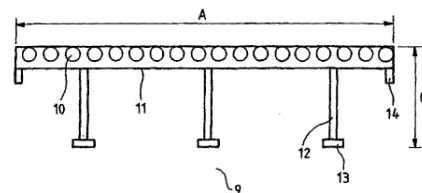
Крім того, можна збільшити довжину ділянки сушіння, приєднуючи додаткові блоки сушіння. Все, що потрібно в такому випадку, так це збільшити частоту обертання привідного двигуна ділянки сушіння пропорційно збільшенню довжини ділянки сушіння для одержання однакового часу сушіння. Привідний двигун з безступінчасто-регульованою передачею дозволяє легко змінювати швидкість переміщення роликів. Таким чином, можна легко збільшити продуктивність ділянки сушіння, при цьому зберігаючи однаковий час сушіння. Отже, досить транспортувати до виробничої установки один або більше число контейнерів, що містять блоки сушіння, і потім з'єднати ці блоки сушіння з іншими блоками для продовження ділянки сушіння.

Приблизні розміри, надані виробничій установці на Фіг.1, дають можливість транспортувати блоки гідратації, блоки різання і блоки сушіння в десяти контейнерах. Для переміщення полотна вологої штукатурки на ділянці гідратації може бути досить одного двигуна. Одного двигуна також досить для переміщення листа штукатурки в тунелі, утвореному блоками сушіння. Два двигуни можуть бути достатні для забезпечення потоку гарячого газу через тунель.

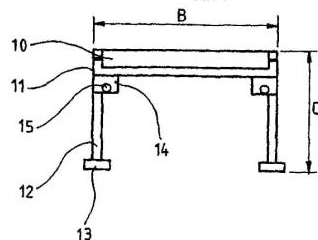
Вищенаведені варіанти і приклади повинні розглядатись як представлені як ілюстрація і такі, що не накладають ніякого обмеження, а винахід не обмежується наведеними тут ознаками і може бути змінений, не виходячи за межі прикладеної формули винаходу.



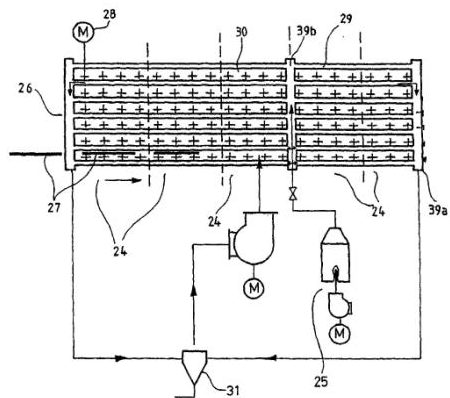
Фіг. 1



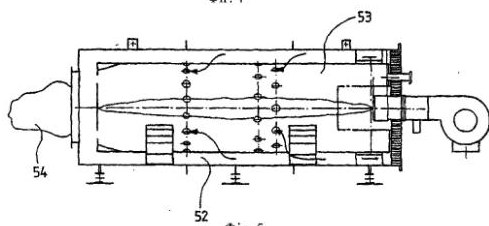
Фіг. 2



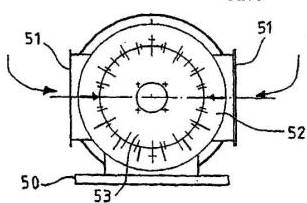
Фіг. 3



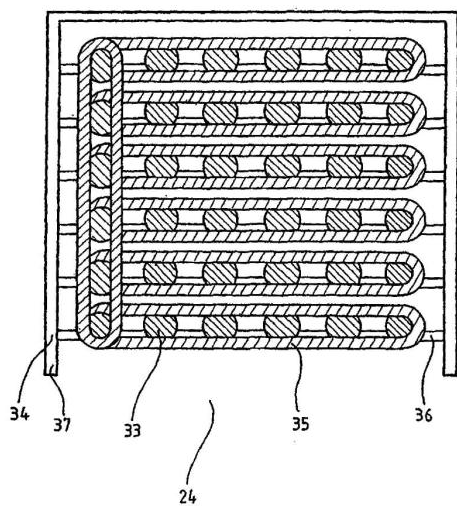
Φir. 4



Φir. 5



Φir. 6



Φir. 7

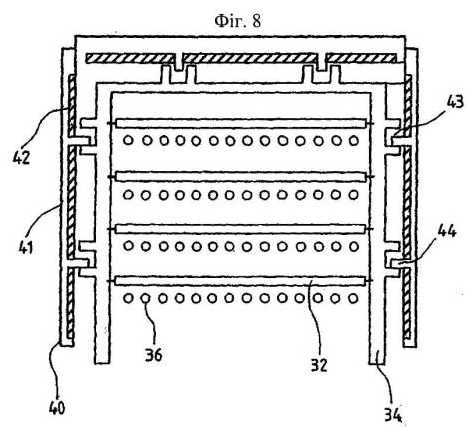
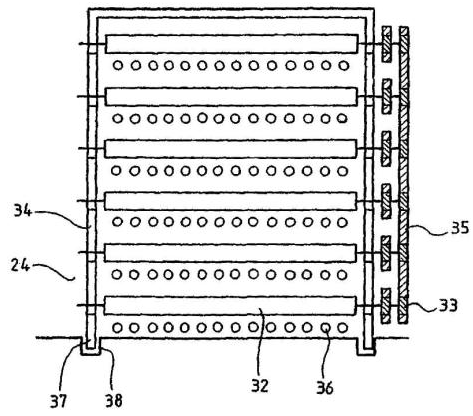


Fig. 9