

Винахід стосується пресувального пристрою для пресування покритих клеєм стружок і волокон, зокрема, для виготовлення плит, що складаються з деревних компонентів, а також способу виготовлення таких плит.

Зокрема, винахід стосується пристрою для безперервного виготовлення деревно-стружкових або деревно-волокнистих плит, який включає пресувальний барабан і притискний валик для одержання необхідної об'ємної густини деревно-стружкових або деревно-волокнистих плит, а також циркулюючу пресувальну стрічку, зокрема, сталеву стрічку, за допомогою якої деревно-стружкові або деревно-волокнисті плити пласко притискаються до окружності пресувального барабана, причому практично по всій ширині пресувальної стрічки до неї прилягає очисний пристрій.

Винахід стосується далі пристрою та способу безперервного виготовлення деревно-стружкових або деревно-волокнистих плит, у якому до стружкового або волокнистого шару, забезпеченого клеючим засобом, для одержання необхідної об'ємної густини прикладають лінійний тиск між пресувальним барабаном та притискним валиком і додатково прикладають площинний тиск між циркулюючою стрічкою та пресувальним барабаном.

Такий пресувальний механізм влаштований у такий спосіб. Килим із шаруватого стружкового та/або волокнистого матеріалу, що може бути попередньо ущільнений, пропускається між валиками. Такий килим називається також волокнистим килимом або стружковим або волокнистим шаром. Між валиками може бути натягнута циркулююча або пресувальна стрічка, зокрема, сталева. У цьому випадку стружковий матеріал поміщають між сталеву стрічку або двома сталевими стрічками. У процесі пресування підводять тепло. Смола при цьому твердіє. Коли ущільнений килим виходить із пресувального пристрою, одержують кінцевий продукт у вигляді деревно-стружкової або деревно-волокнистої плити високої (HDF) або середньої (MDF) густини.

У найпростішому варіанті пресувальний пристрій складається із чотирьох валиків, причому кожна пара валиків охоплена сталеву стрічку. На початку між двома валиками є деяка відстань. Стрічки лійкоподібно сходяться в напрямку до нагрівальних пластин. Власне ущільнення відбувається біля нагрівальних пластин. Завдяки лійкоподібній формі підводжуваного матеріалу ущільнюється безперервно. Температура підвищується поступово. Завдяки лійкоподібній формі матеріал надходить у прес, не накопичуючись перед пресом.

Недоліком є те, що такий прес має відносно велику довжину. Для лійки потрібно близько 3 метрів. Температура підвищується поступово. Внаслідок цього для установки такого пресувального пристрою потрібно відносно багато місця, а час пресування є відносно великим. Зараз типова тривалість пресування складає 6-8 секунд на міліметр товщини плити.

Щоб скоротити час пресування та зменшити площу установки, в іншому варіанті виконання преса передбачене введення матеріалу в прес похило зверху. Завдяки такому рішення вдається ущільнювати матеріал безпосередньо та відразу, без накопичування матеріалу перед пресом. Швидке ущільнення дозволяє відмовитися від лійкоподібного підведення. Це дає економію місця та часу пресування. Вдається приблизно вдвічі скоротити час пресування на міліметр товщини плити.

При пресуванні на сталевих стрічках можуть утворюватися вм'ятини. Вм'ятини впливають на якість одержуваного продукту. Якщо для пресування використовуються дві сталеві стрічки, то ризик утворення вм'ятин і негативного впливу на продукт відповідно подвоюється.

Для усунення або зменшення цього ризику в одному вдосконаленому варіанті передбачене обведення попередньо проклеєного стружкового або волокнистого матеріалу під час пресування навколо нагрівального барабана, іменованого також пресувальним барабаном або каландром. Навколо трьох чвертей окружності цього нагрівального барабана проходить сталеву стрічку. Приблизно чверть нагрівального барабана залишається вільною. З цього боку похило підводять матеріал. Виконаний зі сталі нагрівальний барабан нечутливий до утворення вм'ятин. Цим способом вдається вдвічі скоротити ушкодження продукту в результаті утворення вм'ятин на сталевій стрічці.

Оскільки в цьому випадку волокнистий килим обводиться навколо барабана, він спочатку є скривленим. Це скривлення усувається за допомогою подальшої обробки. В результаті виходить рівна плита. Однак для цього необхідно, щоб плита була досить тонкою. В такому пристрої можна виготовляти плити товщиною до 10 міліметрів. Ці плити вирівнюються за допомогою подальшої обробки, так що кінцевий продукт є рівною плитою.

В зазначеному пристрої може бути передбачений головний вал великого діаметра, який служить пресувальним барабаном. Навколо трьох чвертей окружності цього головного вала проходить пресувальна стрічка. Навколо головного вала розташовано кілька притискних валиків меншого розміру. Між притискними валиками та головним валом проходить пресувальна стрічка. Притискні валики прикладають тиск в напрямку головного вала.

Для одержання необхідного нагрівання головний вал і притискні валики нагріваються. Типова температура при цьому досягає 250 °C. Чим вище вибране значення температури, тим швидше відбувається схоплювання клею.

Для підвищення продуктивності передбачається висока швидкість обертання пресувальної стрічки, а також відповідних малих валиків і головного вала. Чим більше швидкість обертання вала, тим вище продуктивність. Чим більше швидкість обертання, тим інтенсивнішим повинно

бути підведення тепла до головного вала та пресувальної стрічки.

Відомий спосіб швидкого підведення тепла складається у відповідному збільшенні потужності нагрівання. Обмеження цього способу полягає в тому, що при великій величині підводжуваної теплової енергії навантаження на матеріал може бути надмірним. Занадто високі температури можуть ушкоджувати пристрій.

Пристрій і спосіб зазначеного типу відомі, наприклад, з DE-OS 2050325. У цьому документі описаний прес безперервної дії, у якому безперервно пресують, а потім розрізають на задану довжину деревно-стружкові або деревно-волокнисті плити. При цьому полотно має товщину від 0,8 до 12 мм і ширину 2500 мм. Пресування деревно-стружкових або деревно-волокнистих плит відбувається між окружністю обертового нагрівного пресувального барабана і сильно натягнутою обертовою сталеву стрічкою. Додатково, за допомогою притискного валика, що прилягає до сталеву стрічки з боку, протилежного деревно-стружковій або деревно-волокнистій плиті, прикладають лінійний тиск для одержання бажаної об'ємної густини. З цією метою, деревно-стружкові або деревно-волокнисті плити, що вводяться в прес, пропускають через прес за допомогою циркулюючої сталеву стрічки під необхідним площинним тиском і під час обходу по периметру пресувального барабана пресують при нагріванні.

Далі, з DE 3903022 C1 відомо незалежне один від одного переміщення обох корпусів підшипників притискного валика для забезпечення можливості відтворення відстані, встановленої спочатку з одного боку пресувальної стрічки, з її протилежного боку. На практиці вирішальне значення має забезпечення безвідмовної циркуляції пресувальної стрічки, тому що в протилежному випадку довелося б переривати безперервну роботу. Зокрема, при цьому слід уникати забруднень, які можуть потрапити між пресувальною стрічкою та притискним валиком і викликати деформацію пресувальної стрічки. Хоча встановлення на пристрої очисного пристрою у вигляді щітки, що пласко прилягає до поверхні пресувальної стрічки, є у принципі відомим, однак, зокрема, різна відстань між пресувальним барабаном та притискним валиком і коливання натягу пресувальної стрічки є перешкодою, внаслідок якої не завжди вдається забезпечити необхідне очищення. Для вирішення цієї проблеми вже робили спроби встановити очисний пристрій на рухливому тримачі, зв'язаному із притискним валиком, щоб у такий спосіб безпосередньо компенсувати різні положення пресувальної стрічки. Однак ця міра виявилася успішною лише в обмеженому ступені.

З DE 3903022 C1 відомий пристрій і спосіб, у якому при завантаженому пресі спочатку лише один з двох корпусів підшипників, що підтримують притискний валик з обох боків, переміщують в напрямку до осі обертання пресувального барабана, поки не буде досягнутий заданий тиск. Відстань між пресувальним барабаном і притискним валиком, що відповідає заданому тиску, вимірюють потім за допомогою першого датчика переміщення. Після цього корпус протилежного другого підшипника переміщують так, щоб відстань з цього боку притискного валика, вимірювана за допомогою другого датчика переміщення, з високою точністю відповідала відстані, вимірюваній першим датчиком переміщення, щоб установився однаковий зазор по всій ширині стружкового або волокнистого полотна. Недоліком цього способу є складність встановлення відстані з обох боків стружкового або волокнистого полотна. Зокрема, при цьому потрібні безперервне вимірювання і корегування вимірюваного з одного боку зазору шляхом переміщення корпусу підшипника з протилежного боку притискного валика, щоб забезпечити у такий спосіб однакову товщину матеріалу по всій ширині стружкового або волокнистого полотна. В утвореному при цьому контурі регулювання потрібна дуже велика швидкість переміщення корпусів підшипників, що на практиці пов'язане з високою вартістю. Крім того, сталість товщини матеріалу стружкового або волокнистого полотна в принципі не може бути забезпечена на великій довжині. До того ж цей спосіб не може бути реалізований для широко застосовуваних на практиці протягом десятиліть пресів, у яких притискний валик для встановлення зазору переміщається паралельно пресувальному барабану, і тому вимагає складного та трудомісткого перероблення пресів.

В основу винаходу покладена задача створення пристрою та способу, в яких усунути вищеописані недоліки рівня техніки.

В основу винаходу покладена також задача створення пристрою описаного вище типу для безперервного виготовлення деревно-стружкових або деревно-волокнистих плит, експлуатація якого поліпшена за рахунок удосконаленого очищення. Зокрема, очисний апарат повинен надійно видаляти забруднення з пресувальної стрічки за будь-яких умов експлуатації.

Однією із задач винаходу є прискорення виробничого процесу при відносно невеликій площі, потрібній для розміщення преса. Це повинно забезпечити зниження виробничих витрат.

В основу винаходу покладена задача створення такого пристрою для безперервного виготовлення деревно-стружкових або деревно-волокнистих плит, у якому при невеликих витратах може бути забезпечена сталість товщини матеріалу на великій довжині при заданій об'ємній густині. Зокрема, спосіб повинен бути застосовним також і на таких, по суті відомих, безперервних пресах, у яких регулювання зазору здійснюється одночасно по всій ширині стружкового або волокнистого полотна.

Відповідно до винаходу, запропонований пристрій, у якому очисний апарат встановлений на несучій доріжці, що циркулює за допомогою приводу по суті уперек напрямку руху пресувальної стрічки. Тим самим значно поліпшується очисна дія очисного апарата, оскільки він рухається уперек напрямку руху, а тому досягається значно більш висока швидкість відносного руху. Для

цього очисний апарат прилягає до циркулюючої пресувальної стрічки, що забезпечує можливість безперервного очищення, причому швидкість циркуляції несучої доріжки може встановлюватися, наприклад, відповідно до поступального руху пресувальної стрічки, що очищається. На відміну від можливого виконання тримача, при якому він може, наприклад, робити зворотно-поступальний рух або бути встановлений на обертовому щітковому валику, при установці очисного апарата з циркулюючим рухом від приводу забезпечується рівномірна очисна дія по всій ширині пресувальної стрічки. Очисний апарат і несуча доріжка можуть бути також об'єднані між собою, утворюючи цільну конструкцію.

Особливо кращий варіант пропонованого винаходу реалізується, якщо несуча доріжка може бути закріплена на тримачі в різних положеннях. Це дозволяє встановлювати несучу доріжку з очисним апаратом відповідно до встановленого положення пресувальної стрічки та конкретних умов експлуатації.

При цьому особливо краще, якщо несучу доріжку можна встановлювати на тримачі щонайменше із двома ступенями свободи для приведення у відповідність із відносним положенням та/або орієнтацією пресувальної стрічки. Це дозволяє у простий спосіб забезпечити плоске накладення очисного апарата на пресувальну стрічку. Для цього потрібно, наприклад, перемістити несучу доріжку в напрямку пресувальної стрічки, а потім повернути її навколо поздовжньої осі, щоб утворився бажаний контакт по всій площині.

Інший особливо тісно пов'язаний із практикою варіант пропонованого за винаходом способу реалізується, якщо переміщення несучої доріжки здійснюється за допомогою гідравлічного або пневматичного циліндра, що дозволяє забезпечити плавне регулювання положення несучої доріжки, включаючи привід.

Ладнання оптимального взаємного положення очисного апарата та пресувальної стрічки могло б здійснюватися за допомогою механічного з'єднання між регульовним притискним валиком і підшипниковою опорою несучої доріжки. Навпроти, особливо кращим є варіант, у якому пристрій оснащений датчиком для вимірювання відносного положення та/або орієнтації пресувальної стрічки. Це дозволяє виявляти навіть найменші відхилення пресувальної стрічки від заданого положення та нахилу і безпосередньо ініціювати відповідне коригувальне переміщення. При цьому очисний апарат може переміщатися незалежно від притискного валика.

На додаток до цього особливо краще, щоб пристрій був оснащений датчиком для вимірювання сили притиснення очисного апарата до пресувальної стрічки, за допомогою якого можна було б регулювати силу притиснення очисного апарата до пресувальної стрічки для одержання оптимального очисної дії.

Далі, особливо корисно додатково обладнати пристрій другим датчиком, щоб кожний з датчиків був розташований у відповідній крайовій зоні пресувальної стрічки. Це дозволить надійно визначати зміни орієнтації і тим самим виключити неоднакову очисну дію на краях пресувальної стрічки.

Очисний апарат може бути оснащений тканиною, трикотажним полотном, пінопластом або може мати текстильну чи волокнисту поверхню. Але особливо придатним для очищення пресувальних стрічок виявився варіант, у якому очисний апарат оснащений щіткою, а ще в одному кращому варіанті - індикатором зносу, щоб можна було вчасно замінити зношені деталі, не допускаючи неприпустимого погіршення очисної дії.

Задача винаходу в першу чергу вирішується тим, що попередньо ущільнений килим вводиться в прес похило зверху.

Щоб забезпечити високі швидкості обробки, в одному кращому варіанті винаходу пресувальна стрічка нагрівається не лише вищезгаданими невеликими валиками. Додатково або як альтернатива тепло відповідно до винаходу підводиться до пресувальної стрічки також ззовні, безпосередньо перед зоною, у якій здійснюється етап пресування. Таким чином, стрічка вводиться в зону пресування попередньо підігрітою. Оскільки пресувальна стрічка вже підігріта, в зоні пресування її можна швидше нагріти до необхідної температури. Це дозволяє збільшити швидкість обертання без необхідності одержання такої потужності нагрівання від притискних валиків, що може призвести до ушкодження пристрою.

Тепло може підводитися до пресувальної стрічки також за допомогою теплового випромінювання від нагрівальних елементів, розташованих поблизу пресувальної стрічки поза зоною пресування.

В одному з варіантів реалізації пристрою передбачені не лише вищезгадані притискні валики, що прилягають під тиском до пресувального барабана (головного валу). Передбачений ще один валик, також невеликого розміру, який називається натяжним роликом. За допомогою відповідного переміщення натяжного ролика можна натягати пресувальну стрічку. Цим задається тиск пресування, при якому попередньо ущільнений килим пресується в пресі. Щоб скоротити кількість компонентів, використовуваних у пресувальному пристрої, тепло підводиться також і через натяжний ролик. Цим способом вдається підвести до зони пресування попередньо підігріту стрічку. Оскільки пресувальна стрічка вже попередньо підігріта, її можна швидше довести до заданої температури в зоні пресування. Це дозволяє збільшити швидкість обертання без необхідності одержання такої потужності нагрівання від притискних валиків, що може призвести до ушкодження пристрою.

Щоб забезпечити ще більше підвищення швидкості пресування, діаметри притискних валиків

збільшені у порівнянні з рівнем техніки. Завдяки цьому збільшується площа контакту між пресувальною стрічкою та відповідним притискним валиком. Більша поверхня контакту забезпечує поліпшене, отже, більш швидке підведення енергії. Крім того, знижується енергія, що передається на одиницю поверхні, яка могла б викликати місцевий перегрів навіть при передаванні енергії, недостатньої для отвердіння. Цей додатковий захід забезпечує також можливість досягнення необхідної температури в зоні пресування при подальшому збільшенні швидкості обертання.

Відомі менші притискні валики мають діаметр до 2 метрів. Відповідно до винаходу застосовується один або кілька притискних валиків з діаметром більше 2 метрів, краще, більше 2,5 метрів.

Відповідно до винаходу в одному з варіантів сталева стрічка обходить навколо малих, або притискних, валиків. Чим менше діаметр малого валика, тим сильніше вигинається при цьому сталева стрічка. Чим сильніше вона вигинається, тим більшого навантаження вона зазнає. Внаслідок цього відповідно скорочується термін служби сталевій стрічці. Застосування вищезгаданих більших діаметрів забезпечує можливість відповідного збільшення терміну служби сталевій стрічці. Тому ця міра також дає економію засобів. Цей розмір поширюється також і на натяжний ролик, якщо стрічка при обході навколо натяжного ролика охоплює сегмент окружності, при якому виникають напруги в сталевій стрічці, наприклад, якщо сегмент перевищує 45°.

Внаслідок нагрівання натяжного ролика та інших областей поза зоною безпосереднього пресування сталева стрічка в цілому нагрівається до заданої температури більш рівномірно. Тому градієнти температури в сталевій стрічці малі у порівнянні з рівнем техніки. Запобігання великих температурних градієнтів приводить до відповідного збільшення терміну служби сталевій стрічці. У порівнянні з рівнем техніки у винаході звертається увага на збільшення терміну служби за рахунок більш рівномірного нагрівання. Завдяки цьому знижуються також витрати виробництва, тому що сталева стрічка дуже дорога.

У дуже великих пресах сталева стрічка може коштувати до 1 мільйона євро. В одному кращому варіанті реалізації винаходу може застосовуватися порівняно коротка сталева стрічка. Відповідно до цього значно скорочуються витрати на придбання. Це приводить до подальшого скорочення витрат виробництва.

Краще, нагрівання валиків здійснюється в такий спосіб. Поблизу поверхні циліндричного валика висвердлені канали. На кінцях каналів розташовані впускні та випускні отвори. Впуск здійснюється з одного торця валика. Випуск здійснюється з іншого торця валика. Гаряча рідина, зокрема, гаряче масло, пропускається по осях крізь канали. Цим шляхом здійснюється відповідне нагрівання окружної поверхні. Гаряча рідина, в одному з варіантів гаряче масло, виходить із валика через випускний отвір і повертається назад у контур циркуляції. Під час проходження через контур циркуляції масло нагрівається за межами валика. Масло нагрівається, краще, за рахунок процесу горіння. При цьому способі для нагрівання валиків можуть використовуватися деревний пил та/або тріски, що утворюються при виробництві волокон. Деревний пил також може використовуватися для нагрівання. Таким чином, деревний пил, що є відходом виробництва, безпосередньо використовується у виробничому процесі. Завдяки цьому відповідно скорочуються шляхи транспортування палива.

В одному кращому варіанті реалізації винаходу пресувальний барабан (головний вал) також може нагріватися вищезгаданим способом.

Для подальшого вдосконалення виробничого процесу в одному з варіантів передбачений тиск притиснення притискних валиків до пресувального барабана понад 8000 Н на сантиметр, краще, понад 10000 Н на сантиметр, в напрямку осі барабана.

Коли неткане полотно вводиться похило вниз між пресувальним барабаном та першим притискним валиком, то спочатку відбувається раптове ущільнення, називане також лінійним стисненням. Після цього килим знову розширюється. Внаслідок цього виникає небажаний розподіл густини в поверхневій зоні плити, що негативно впливає на поверхневу твердість, яка є однією з істотних характеристик плити. Щоб уникнути такого небажаного, і, як правило, відносно нерівномірного розподілу густини, безпосередньо за притискним валиком встановлюються додаткові дуже маленькі валики, які виконують корисну функцію подальшого зменшення ширини зазору. Типовий діаметр дуже маленьких валиків менше діаметра перших, згаданих вище, притискних валиків і становить 350-400 мм. В одному кращому варіанті реалізації винаходу було встановлено, що тиск притиснення цих дуже маленьких валиків становить не менше 150 Н в осьовому напрямку. Завдяки цьому значно поліпшується розподіл густини в поверхневій зоні виготовлених плит. Це дозволяє уникнути зубчастої або хвилястої форми кривої розподілу густини в поверхневій зоні. Утворюється плита з особливо високою густиною в поверхневій зоні. Густина зменшується до середини плити. На відміну від преса без дуже маленьких валиків, зубчаста форма кривої розподілу густини не утворюється.

Багато одержати високу поверхневу густина, що досягається, зокрема, при раптовому ущільненні. При цьому, зменшується потреба в лаку на наступному етапі лакування поверхні. Справа в тому, що лак не може проникати в глибину виробу, що приводило б до збільшення витрати лаку. У порівнянні зі звичайними пресувальними пристроями, на наступному етапі лакування досягається економія 20-30% лаку. Від твердості поверхні також вирішальним образом залежить зносостійкість і неможливість утворення вм'ятин при експлуатації. При цьому

м'яка серцевина поліпшує глушіння звуку кроків.

Дуже маленькі валики безпосередньо примикають до першого притискного валика, через який похило подається матеріал. Використовується кілька валиків меншого діаметра. В одному варіанті застосовуються щонайменше два дуже маленьких валики, що перешкоджають розширенню килима в зоні пресування.

В одному кращому варіанті застосовуються щонайменше чотири дуже маленьких валики.

Щоб одержати продукт високої якості, зусилля натягу, з яким натяжний ролик натягає пресувальну стрічку, повинно становити не менше  $25 \text{ Н/см}^2$ . Кращим є зусилля натягу  $30 \text{ Н/см}^2$  і більше.

За дуже маленькими валиками встановлені інші дуже маленькі валики, так звані підстроювальні валики. Ці додаткові дуже маленькі валики розташовуються, краще, у верхній зоні поблизу того місця, де плита виходить із преса. Усередині цих додаткових дуже маленьких валиків розташовані гідравлічні циліндри. За допомогою гідравлічних циліндрів, розташованих усередині додаткових дуже маленьких валиків, встановлених у верхній зоні, поверхня, точніше, окружна поверхня дуже маленьких валиків, може змінювати форму. Цим способом можуть індивідуально регулюватися поверхневі зони, іншими словами, окружна поверхня, уздовж осі. За допомогою відповідного регулювання гідравлічних циліндрів у верхній зоні може бути встановлений такий тиск, при якому в цій зоні може бути цілеспрямовано задана товщина плити. Це дозволяє додатково скорегувати відхилення від необхідної товщини плити. Завдяки цьому можна домогтися ідеальної необхідної товщини плити, скасувавши наступний етап шліфування, або навіть зовсім відмовившись від нього.

При обході різних валиків сталеві стрічка прагне зміститися убік від ідеальної лінії напрямку руху та зіскочити з валиків. Ця проблема стає тим гострішою, чим вище швидкість обертання. Щоб зняти цю проблему, хід сталеві стрічки безперервно сканується. Для цього використовуються механічні та/або оптичні датчики. Якщо пресувальна стрічка загрожує відхилитися від ідеальної лінії, то відповідний валик або вісь безперервно змінює своє положення належним чином. Відповідно, для кожного валика передбачені виконавчі органи, за допомогою яких вісь або напрямок осі може змінюватися. Залежно від відхилення від ідеальної лінії вісь плавно переміщається в таке положення, при якому пресувальна стрічка повертається до ідеальної лінії. Безперервне сканування та безперервна зміна напрямку різних осей дозволяють уникнути стрибкоподібного регулювання. Стрибкоподібне корегування положення стрічки привело б до погіршення якості поверхні сталеві стрічки внаслідок різкого бічного зсуву. Відповідно погіршилася б якість продукту.

Ще в одному варіанті передбачений електронний регулятор для паралельного притискання валиків меншого діаметра до пресувального барабана. Осі окремих валиків меншого діаметра переміщаються в напрямку барабана гідравлічним способом. Керування гідравлічними елементами, розташованими з лівої та правої сторін валика та їхнім переміщенням може здійснюватися роздільно. За допомогою електроніки, щонайменше, два гідравлічних елементи із правої та лівої сторони валика меншого діаметра переміщаються так, що валик меншого діаметра підводиться до пресувального барабана повністю паралельно.

Ще в одному варіанті килим, зокрема, попередньо ущільнений, стрічковим конвеєром подається в зону, з якої попередньо ущільнений килим похило зверну вводить в прес.

Ще в одному варіанті реалізації винаходу на початку процесу безперервного пресування килима, зокрема, попередньо ущільненого килима, спочатку встановлюється відносно великий вхідний зазор, тобто, відстань між барабаном і валиком. В цей момент на одному або на кількох валиках меншого розміру не встановлене задане значення притиснення в напрямку барабана. Необхідне кінцеве значення тиску, з яким валики меншого діаметра тиснуть в напрямку пресувального барабана, встановлюється тільки після того, як попередньо ущільнений килим вийде із пресувального пристрою. Це дозволяє знизити необхідну пускову потужність. Тому пресувальний пристрій може бути розрахований на меншу пускову потужність. Це зменшує вартість пресувального пристрою. Тим самим ще більше знижуються витрати виробництва.

Щоб забезпечити можливість спостереження за процесом виробництва, пристрій поміщений у кожух, обладнаний різними оглядовими вікнами. Через ці оглядові вікна можна візуально стежити за технологічним процесом усередині преса. Через вицезгадані отвори в кожусі можна також проводити очищення внутрішнього простору.

Ще в одному варіанті реалізації винаходу перед зоною входу в прес розташований так званий передатний стіл. Попередньо ущільнений килим подається конвеєром на передатний стіл. Передатний стіл перекриває зону між безпосереднім входом у прес та конвеєром. Цим способом забезпечується правильна подача попередньо ущільненого килима.

Ще в одному варіанті передбачені засоби для нагрівання передатного стола. Цим забезпечується попередній підігрів попередньо ущільненого килима безпосередньо перед введенням у пресувальний пристрій. Додаткове підведення тепла безпосередньо перед введенням у пресувальний пристрій дозволяє ще більше скоротити час пресування. В цілому це ще більше підвищує продуктивність.

Ще в одному варіанті реалізації винаходу передатний стіл сконструйований так, що через нього до попередньо ущільненого килима може бути підведена гаряча пара. Завдяки підведенню пари попередньо ущільнений килим додатково підігрівається у належний спосіб. Завдяки

підведенню пари тепло дуже швидко проникає вглиб килима. Це сприяє подальшому поліпшенню виробництва.

Ще в одному варіанті реалізації винаходу над передатним столом передбачені засоби для підігрівання попередньо ущільненого килима зверху та/або підведення зверху пари. Таким способом здійснюється попередній підігрів килима з обох боків безпосередньо перед введенням у пресувальний пристрій, або тепло вводиться усередину килима за допомогою продувки парю. Це забезпечує подальше підвищення продуктивності.

Для підвищення якості продукції в одному з варіантів реалізації винаходу передбачений щітковий пристрій для безперервного очищення пресувального барабана. Для очищення барабана, виготовленого зі сталі, застосовуються, краще, щітки зі сталевго дроту. >

Для подальшого підвищення якості продукції в одному з варіантів реалізації винаходу передбачений полірувальний пристрій, за допомогою якого пресувальний барабан може поліруватися під час роботи. Обидва вищезгадані очисні пристрої, а саме, щітковий пристрій та полірувальний пристрій, можуть робити коливальні рухи паралельно периферійній поверхні. Цим забезпечується рівномірне очищення поверхні.

Далі, передбачені пристрої для підведення засобів обробки, а саме, щіткового пристрою та полірувального пристрою, до пресувального барабана та для їхнього відведення від барабана.

Технологічним процесом передбачене безперервне щіткове очищення під час роботи. Полірувальний пристрій підводять тільки при потребі.

Полірувальний пристрій шліфує барабан по мірі необхідності. При цьому полірувальний пристрій, краще, включає вал з абразивною стрічкою. Поверхня пресувального барабана шліфується в міру необхідності за допомогою абразивної стрічки. Поверхня полірувального пристрою, краще, складається з дуже дрібнозернистого корунду.

Полірувальний пристрій приводиться в дію, якщо на поверхні пресувального барабана виявляється затінення. Воно може виявлятися оптичними датчиками. Однак на практиці якість поверхні барабана може контролюватися людиною. Людина ініціює ручне включення полірувального пристрою при виявленні затінення на поверхні.

Оскільки затінення на поверхні барабана проявляється у вигляді затінення на продукті, то досить спостерігати за якістю плити. Якщо на ній виявляється затінення, то відповідно до технологічного процесу включається полірувальний пристрій.

Ще в одному варіанті реалізації винаходу передбачена одна або кілька щіток для очищення пресувальної стрічки. Цим забезпечується подальше поліпшення якості продукції. Відкладення на пресувальній стрічці можуть привести до погіршення якості продукції.

В одному кращому варіанті реалізації винаходу щіткове очищення здійснюється перпендикулярно напрямку руху пресувальної стрічки. Це дозволяє змити в сторону відкладення на пресувальній стрічці. Завдяки цьому відкладення не накопичуються перед щітковим пристроєм у такій кількості, з якою щітковий пристрій вже не може впоратися.

У кращому варіанті застосовується так звана стрічкова щітка. Вона є циркулюючою стрічкою або доріжкою, натягнутою між двома валиками. Із зовнішньої сторони стрічка оснащена сталевго щетиною. Вона переміщається перпендикулярно напрямку руху пресувальної стрічки. При цьому відкладення на пресувальній стрічці змитаються в сторони. Відповідно забезпечується якість продукції.

Ще в одному варіанті реалізації винаходу щіткові пристрої виконані пересувними. Це дозволяє встановлювати необхідну відстань між щітковим пристроєм і пресувальною стрічкою. Таке переміщення, зокрема, потрібно, коли треба встановити нове значення товщини плити. У цьому випадку відповідним чином змінюється відстань між валиком меншого діаметра та пресувальним барабаном. Внаслідок цього незначно змінюється траєкторія пресувальної стрічки. Можливість регулювання дозволяє забезпечити оптимальний результат щіткового очищення.

Ще в одному варіанті реалізації винаходу передбачений полірувальний пристрій, за допомогою якого можна полірувати пресувальну стрічку.

Цей полірувальний пристрій для пресувальної стрічки також може підводитися до пресувальної стрічки тільки при необхідності. Він приводиться в дію у випадку погіршення якості продукції, якщо полірування пресувального барабана не забезпечує достатнього поліпшення якості продукції.

Крім того, пропонується спосіб, краще, реалізований заявленим пристроєм.

Відповідно до винаходу пропонується спосіб, у якому спочатку встановлюють зазор необхідної ширини між пресувальним барабаном і притискним валиком, а потім шляхом зміни подачі матеріалу стружкового або волокнистого шару встановлюють лінійний тиск, який визначає об'ємну густину. Це дозволяє забезпечити стабільну товщину матеріалу навіть при великій довжині стружкових або волокнистих шарів. Щоб при постійному значенні зазору підтримувати постійний лінійний тиск між пресувальним барабаном та притискним валиком, у простий спосіб змінюють подачу матеріалу. Тому спосіб може бути реалізований навіть на звичайних пресах, у яких не передбачена можливість незалежного регулювання зазору для кожної сторони стружкового або волокнистого шару. До того ж значно скорочуються витрати на реалізацію способу, тому що не обов'язкове регулювання переміщення корпусів підшипників, яке не залежить від поточних результатів вимірювань. Витрати на регулювання подачі матеріалу є відносно невеликими.

При цьому особливо багатобічним на практиці виявився варіант запропонованого способу, у якому лінійний тиск вимірюють датчиком тиску. При цьому лінійний тиск, який визначає необхідну об'ємну густину, може вимірюватися датчиком тиску та безпосередньо використовуватися як регульовний параметр при подачі матеріалу. Цим забезпечується підтримання постійності об'ємної густини з високою точністю, завдяки чому одночасно досягається значне підвищення якості.

Інший особливо кращий варіант реалізується за допомогою датчиків тиску, розміщених у крайових зонах стружкового або волокнистого шару. Це дозволяє вимірювати зміни тиску по ширині стружкового або волокнистого шару та відповідно по різному регулювати подачу матеріалу по ширині стружкового або волокнистого шару. В результаті забезпечена подальша оптимізація способу при невеликих витратах.

Подача матеріалу визначається в принципі об'ємним потоком стружкової або волокнистої речовини, що утворює стружковий або волокнистий шар. Для цього підводжуванa маса може обмежуватися, наприклад, за допомогою просіювального валика.

Подальші переваги впливають з наступного опису та прикладених креслень. Перелічені вище та розкриті нижче ознаки винаходу можуть застосовуватися як окремо, так і в будь-яких комбінаціях. Приклади реалізації не слід вважати обмежувочними. Зокрема, винахід не обмежується каландровими пресами і може бути також поширений на двострічкові преси.

Винахід допускає різні варіанти здійснення. Для кращого розуміння його основного принципу один із цих варіантів представлений на кресленнях та описаний нижче. На кресленнях зображені:

Фіг.1 - принципова схема пропонованого за винаходом пристрою, вид зпереду;

Фіг.2 - принципова схема пропонованого за винаходом пристрою, вид збоку;

Фіг.3 - збільшене детальне зображення показаного на Фіг.1 пристрою, вид зпереду.

Здійснення винаходу

На Фіг.1 зображена принципова схема безперервного преса 1 для виготовлення стружкових або волокнистих шарів 2. Для цього забезпечений клеючим засобом стружковий або волокнистий килим або шар 2 піддають лінійному стискуванню між пресувальним барабаном 3 та притискним валиком 4, що створює необхідну об'ємну густину. Щоб при необхідній об'ємній густині одночасно забезпечити постійну товщину матеріалу по всій ширині стружкового або волокнистого шару 2, спочатку за допомогою пересувного притискного валика 4, переміщуваного гідравлічними циліндрами 23, що служать регульовальними засобами, встановлюють зазор "а" необхідної ширини. Під час роботи датчики тиску 5 безперервно вимірюють лінійний тиск, і залежно від вимірюваного відхилення від заданого значення змінюють подачу матеріалу, поки не встановиться заданий лінійний тиск. Гідравлічні циліндри 23, які служать регульовальними засобами, можуть використовуватися також незалежно від датчиків тиску, щоб на початку безперервного пресування волокнистого килима встановити попередній порівняно великий зазор між пресувальним барабаном 3 і пресувальною стрічкою 5. Тільки після того, як килим вийде із пресувального пристрою, буде встановлений необхідний остаточний тиск та/або необхідний зазор, при якому притискний валик 4 і не показані на кресленні дуже маленькі валики здійснюють притискання в напрямку головного вала.

На Фіг.2 зображений пристрій 1 для безперервного виготовлення деревно-стружкових або деревно-волокнистих плит 2 із пресувальним барабаном 3 і притискним валиком 4. Між пресувальним барабаном 3 і притискним валиком 4 розташована циркулююча пресувальна стрічка 5, за допомогою якої деревно-стружкові або деревно-волокнисті плити, точніше, неткане полотно, притискаються всією площиною до пресувального барабана 3. Щоб уникнути небажаного впливу забруднень на виробничий процес, практично по всій ширині пресувальної стрічки 5 до неї прилягають очисні засоби 6 з очисним апаратом 6. Волокнистий килим або шар 2 подається конвеєром 24 в напрямку до входу в прес, причому в зоні між конвеєром і входом волокнистий килим підтримується передатним столом 25. Стіл нахилений униз в напрямку входу.

Дуже маленькі валики 21, що зменшують зазор, притискають пресувальну стрічку 5 до пресувального барабана 3 і перешкоджають розширенню ущільненого волокнистого килима. У верхній частині преса, поблизу виходу спресованої плити з преса, передбачені підстроювальні валики 22, які здійснюють заключне доведення спресованих плит до бажаного розміру або корегують відхилення розміру.

Принцип дії очисного апарата 6 більш детально показаний на Фіг.3, яка є збільшеним детальним зображенням показаного на Фіг.2 пристрою 1. Виконаний у вигляді щітки очисний апарат 6 встановлений зовні на нескінченній несучій доріжці 7, яка за допомогою приводу 8 обертається уперек напрямку руху пресувальної стрічки 5. Привід 8 і підшипник 9 несучої доріжки 7 можуть спільно регулюватися в різних положеннях, маючи щонайменше два ступені свободи на тримачі 10 пристрою 1. Для цього призначені пневматичні циліндри 11, за допомогою яких регулюється положення тримача 10 відповідно до відносного положення та орієнтації пресувальної стрічки 5, які вимірюються датчиками 12, розташованими по краях пресувальної стрічки 5.

Очисний апарат 6 на Фіг.2 та 3 може очищати також і нижню сторону пресувальної стрічки 5, зокрема, для видалення частинок, що пригоріли до пресувальної стрічки.

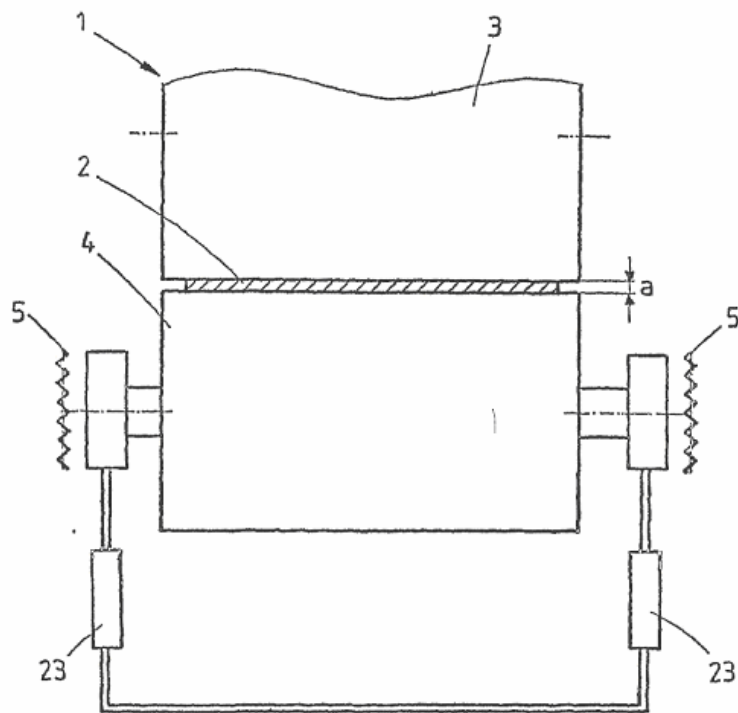


Fig. 1

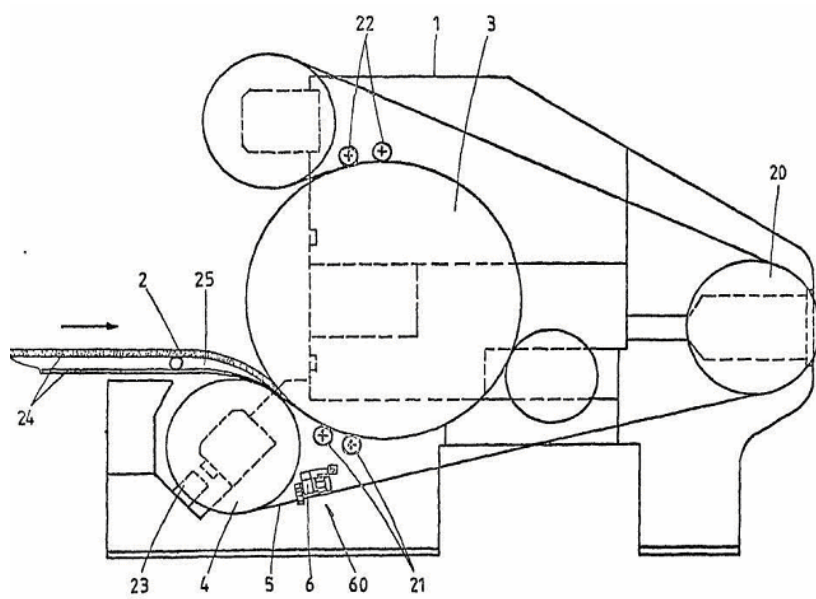


Fig. 2



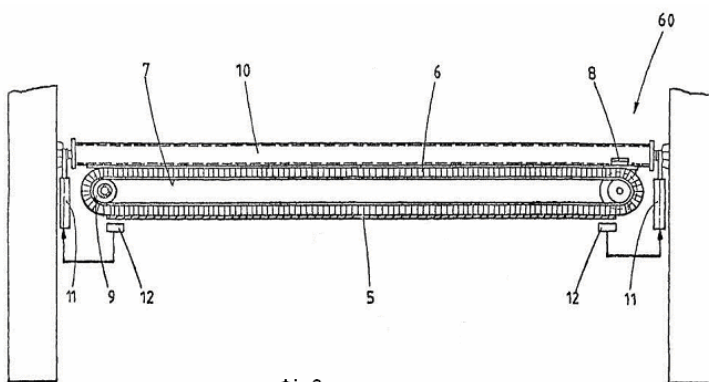


Fig. 3