

Корисна модель відноситься до деревообробки, а саме до способів обробки деревини просочуючими речовинами і може бути використано при обробці дерев'яних шпал.

Відомий спосіб просочення деревини, дозволяє проводити просочення при надмірному тиску від 0 до 0,6МПа при коливаннях тиску 45, 90, 140кол/мін, з амплітудою 0,1-2,0атм. Проте результати показали, що коливання тиску не відображаються на поглинанні просочувальної рідини достатньо стійко, оскільки не забезпечують справжнього динамічного ефекту на даних частотах [см. Праці ЛІІЖТ, випуск 204, 1963, стор.69-79].

У відомому способі просочення деревини, після попереднього вакуумування деревина піддавалася дії гідралічного тиску величиною 1,2-1,6МПа, тривалістю 1-10мін залежно від його ефективності, з подальшим швидким скиданням до атмосферного і нового підвищення тиску до рівня робітника. Кількість циклів зміни тиску складала від 3 до 30. Час просочення 1-3год. Проте, і даний спосіб не забезпечує збільшення глибини і швидкості просочення [см. SU, 1186475, кл. В27К3/08, 1985].

Також відомий спосіб автоклавного просочення деревини по патенту US 3677805, кл. В44D1/26, 18.07.72, включаючий операції просочення деревини в автоклаві із застосуванням змінного тиску з амплітудою від 0,007 до 17,4МПа і частотою 0,1-10000Гц.

Проте даний спосіб має наступні недоліки. Збільшення інтенсивності поглинання спостерігається лише на початку дії змінного тиску, потім швидкість поглинання просочувальної рідини сповільнюється і подальша дія, що продовжується, стає не ефективною. Створення змінного тиску протягом тривалого часу вимагає підвищених енерговитрат і скорочує термін служби просочувального устаткування. Висока верхня межа як по амплітуді до 17,4МПа, так і по частоті до 10000Гц, передбачає створення спеціального, дуже складного апаратурного оформлення.

Найближчим аналогом до корисної моделі, що заявляється, по сукупності ознак і технічному результату, що досягається, є спосіб автоклавного просочення деревини по патенту Росії №2124434 С1, В27К3/08, дата подання 1996.04.05, дата набуття чинності 1999.01.10 що включає, операції атмосферної сушки деревини, вимірювання вогкості деревини, формування пакетів з однотипної по параметрах і властивостях деревини, укладання пакетів на транспортний модуль, закрочування транспортного модуля в автоклав, нагріву і нагнітання просочуючої рідини в автоклав, створення і підтримки в автоклаві заданої величини надмірного тиску, автоклавне просочення пакетів транспортного модуля, відкачування просочуючої рідини і створення в автоклаві режиму вакуумування з подальшим викочуванням транспортного модуля з пакетами з автоклава і примусовим охолоджуванням, вентиляцією з одночасним уловлюванням газовиділень і подачею їх на газоочищення.

У основу корисної моделі поставлена задача, удосконалити спосіб обробки деревини просочуючою рідиною, шляхом автоматичного контролю процесу проникнення просочувальної рідини в деревину, забезпечити оптимальний режим глибокого просочення деревини, і за рахунок цього підвищити ефективність способу.

Задача вирішена тим, що в способі обробки деревини просочуючою рідиною включаючому, операції атмосферної сушки деревини, вимірювання вогкості деревини, формування пакетів з однотипної по параметрах і властивостях деревини, укладання пакетів на транспортний модуль, закрочування транспортного модуля в автоклав, нагріву і нагнітання просочуючої рідини в автоклав, створення і підтримки в автоклаві заданої величини надмірного тиску, автоклавного просочення пакетів транспортного модуля, відкачування просочуючої рідини і створення в автоклаві режиму вакуумування з подальшим викочуванням транспортного модуля з пакетами з автоклава і примусовим охолоджуванням вентиляцією з одночасним уловлюванням газовиділень і подачею їх на газоочищення, згідно корисної моделі, заздалегідь, визначають величину поглинання просочуючої рідини пакетами транспортного модуля, що підлягають просоченню, прямо пропорційно якій, задають величину витрати просочуючої рідини при їх автоклавному просоченні, в автоклаві встановлюють робочий рівень його заповнення просочуючою рідиною, зменшення заповнення якого в процесі автоклавного просочення автоматично компенсують до моменту досягнення фактичної витрати просочуючої рідини згаданої заданої величини, при якому, згаданий процес автоклавного просочення припиняють, при цьому просочуючу рідину перед нагнітанням в автоклав і в процесі нагріву піддають циркуляції, в режимі вакуумування пакети витримують до припинення процесу виділення з деревини просочуючої рідини.

При цьому величину поглинання просочуючої рідини пакетами, визначають залежно від фізико-механічних властивостей деревини.

Завдяки тому, що витримку пакетів в автоклаві при їх просоченні в присутність високого тиску встановлюють до моменту досягнення фактичної витрати просочуючої рідини, досягається гарантована глибина просочення, що виключає процес їх повторного просочення.

Циркуляція просочуючої рідини перед нагнітанням в автоклав і в процесі нагріву, запобігає утворенню осаду, тобто розділення просочуючої рідини на фракції, що негативно відбивається на його властивостях.

Витримка пакетів в режимі вакуумування до припинення процесу виділення з деревини просочуючої рідини, сприяє підвищенню якості товарної продукції і її експлуатаційних властивостей незалежно від навколишнього середовища.

Приклад виконання способу обробки деревини просочуючою рідиною.

Деревина, що поступила на обробку, у вигляді шпал або брусів сортують по типах, породах і фізико-механічних властивостях. Потім вимірюють вогкість деревини. Якщо вогкість деревини менш (30...35)%, шпали укладаються в щільні просочувальні пакети по 32шт. - 1тип, 40шт. - 2тип, 44шт. - 3тип. Далі ці пакети краном або відразу укладаються на транспортний модуль у вигляді сполучених між собою п - вагонеток. При вогкості деревини більше 35% шпали укладаються на складі атмосферної сушки в стрічкові штабелі з прокладками між рядами. При цьому необхідно, щоб штабелі продувалися вітром. Це досягається орієнтацією штабелів щодо рози вітрів. Висота штабелів може бути до (6..8)м. Між штабелями повинні бути пожежні розриви. Під усі штабелі укладаються фундаментні опори (бетонні або дерев'яні), щоб відстань від нижнього ряду до землі складала не менше 0,4м. У штабель укладаються пакети з шпал одного типу і породи.

Досягши необхідної вогкості шпали краном беруться із стрічкових штабелів і подаються на ділянку

формування просочувальних пакетів, які укладають на транспортний модуль. Зчеплені між собою вагонетки утворюють транспортний модуль. Транспортний модуль з просочувальними пакетами за допомогою трактора або лебідки, переміщують по рейках і закрочують в автоклав. Після закрочування транспортного модуля з пакетами в автоклав його кришку закривають.

Просочуючу рідину, у якості якої використовують креозот, з ємності для зберігання, заздалегідь, подають в маневрову ємність, з якої її нагнітають в автоклав до досягнення в ньому встановленого рівня, тобто до переливу просочуючої рідини через відкриту засувку на трубопроводі «атмосфера» автоклава. При цьому перед нагнітанням просочуючої рідини в автоклав її піддають нагріву до температури (90...100)°C з одночасною її неодноразовою циркуляцією. Після цього закривають засувку «атмосфери» і за допомогою насоса високого тиску, створюють надмірний тиск в автоклаві до 1МПа. Величина тиску підтримується за допомогою перепускного клапана. Потім визначають величину поглинання просочуючої рідини пакетами транспортного модуля, що підлягає просоченню. Величину поглинання просочуючої рідини пакетами, визначають залежно від фізико-механічних властивостей деревини. Прямо пропорційно даній величині задають величину витрати просочуючої рідини при їх автоклавному просоченні за допомогою ємності мірника, в яку з маневрової ємності нагнітають просочуючу рідину. Ємність мірника розрахована на об'єм рівний заданій величині витрати просочуючої рідини і повідомлена з автоклавом через насос високого тиску. В процесі автоклавного просочення в режимі надмірного тиску по зменшенню рівня просочуючої ємності в мірнику визначають фактичну витрату просочуючої рідини, яка автоматично нагнітається насосом високого тиску в автоклав, при зменшенні його заповнення від заданого робочого рівня, тобто заповнення ведуть до переливу просочуючої рідини через «атмосферу». При цьому надмірна її кількість перепускним клапаном повертається назад в мірник. Таким чином, автоматичну компенсацію витрати просочуючої рідини в режимі автоклавного просочення ведуть до моменту досягнення фактичної витрати просочуючої рідини згаданої заданої величини. Після чого згаданий процес автоклавного просочення припиняють, відключають насос високого тиску і виробляють скидання тиску за рахунок відкриття «атмосфери». Далі відкачують насосом просочуючу рідину назад в маневрову ємність. Після цього закривають «атмосферу» і вакуум насосом в автоклаві створюють розрядку заглибшки 0,085МПа. При цьому коефіцієнт евакуації об'єму повітря з автоклава при створенні режиму вакуумування узятий не менше (0,8-2,5).

У режимі вакуумування пакети витримують до припинення процесу виділення з деревини просочуючої рідини, яку відкачують з автоклава в маневрову ємність. Після завершення процесу просочення, відкривають задню кришку автоклава, транспортний модуль, за допомогою трактора або лебідки перекачують в камеру примусового охолодження. В процесі охолодження пакетів відбувається найінтенсивніше виділення шкідливих речовин в атмосферу. Камера охолодження оснащена примусовою вентиляцією, з подальшим напрямом газовиділень на газоочищення. При цьому швидкість циркуляції повітря в камері охолодження повинна складати (2...4)м/с. Тривалість витримки в ній складає (2...3)ч.

Після охолодження транспортний модуль викочується на склад готової продукції, де проводиться їх вивантаження, пакетування з подальшим їх обв'язуванням.

Просочення пакетів подальшого транспортного модуля здійснюється аналогічно висловленому способу.