



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66090 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
F26B 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) БАРАБАННА ЖОМОСУШИЛЬНА УСТАНОВКА

1

2

(21) u201106277

(22) 19.05.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) ПОНОМАРЕНКО ВІТАЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ,  
ЛЮЛЬКА ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ, КОЛОС КА-  
ТЕРИНА ВІКТОРІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Барабанна жомосушильна установка, що  
складається з циліндричного барабана з насадка-

ми розподілення жому, топки, завантажувального пристрою вологого жому, вивантажувального пристрою сухого жому, циклону очищення сушильного агента, з'єднувальних трубопроводів, яка **відрізняється** тим, що завантажувальний пристрій вологого жому виконаний з перфорованим нижнім днищем та має знизу підвідний патрубок, який з'єднаний з осьовим випускним патрубком циклона, а зверху завантажувального пристрою знаходиться відповідний патрубок сушильного агента в атмосферу.

Корисна модель належить до обладнання безперервної дії для сушіння і може бути використана для сушіння харчових продуктів та інших матеріалів в різних галузях промисловості. Найбільше використання така сушарка може знайти при сушінні жому в бурякоцукровому виробництві.

Відома барабанна сушильна установка для висушування жому (Гребенюк С.М. Технологическое оборудование сахарных заводов. - 2-е изд., перераб. и допол. - М.: Легкая и пищевая пр-ть, 1983, с. 424-428), яка складається з жомосушильного барабана, топки, завантажувального пристрою вологого жому, вивантажувального пристрою сухого жому, циклону очищення сушильного агента. Висушування жому відбувається топковими газами при початковій температурі 750-800 °С, який рухається прямотечійно з жомом, висушує його і видаляється в атмосферу після сухого очищення в циклоні. Жом висушується до вологості 12-14 %, а топкові гази охолоджуються при цьому до температури 100-120 °С.

Основним недоліком такої жомосушильної установки є те, що: по-перше, очищення сушильного агента в циклоні відбувається неповністю і мілкі частинки жому, що потрапляють в атмосферне повітря, забруднюють навколишнє середовище, по-друге - великі втрати тепла з сушильним агентом, що покидає барабанну жомосушильну установку і викидається в атмосферу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції барабанної установки сушіння жому шляхом зміни конструкції заванта-

жувального пристрою з метою зменшення енергозатрат на сушіння жому та підвищення ефективності вловлювання часточок сухого жому з жомосушильного агента.

Поставлена задача досягається тим, що барабанна жомосушильна установка складається з циліндричного барабана з насадками розподілення жому, топки, завантажувального пристрою вологого жому, вивантажувального пристрою сухого жому, циклону очищення сушильного агента, з'єднувальних трубопроводів.

Згідно корисної моделі завантажувальний пристрій вологого жому виконаний з перфорованим нижнім днищем та має знизу підвідний патрубок, який з'єднаний з осьовим випускним патрубком циклону, а зверху завантажувального пристрою є відповідний патрубок сушильного агента в атмосферу.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає в наступному. Виконання перфорованого днища в завантажувальному пристрої та з'єднання нижнього патрубка днища з осьовим випускним отвором циклону очищення сушильного агента дозволяє направити сушильний агент через шар вологого жому і тільки після цього видалити його в атмосферу. Сушильний агент, який покидає сушарку має високу температуру та значний вміст часточок сухого жому. Частково він очищається в циклонному вловлювачі, але значна частина мілких домішок все ж потрапляє в вихідний потік, що викидається в атмосферу. Подача такого

UA (19) 66090 (11) (13) U

напівочищеного сушильного агенту в нижню частину завантажувального пристрою і проходження його через шар вологого жому, який направляється на сушіння, дозволяє очистити сушильний агент практично повністю від часточок сухого, не вловленого в циклоні жому. Сухі часточки жому, що проходять крізь шар вологого жому, змочуються його поверхневою вологою, стають тяжчими і залишаються в шарі вологого жому. При русі до завантажувального патрубка в жомосушительний барабан вони забирають на себе частину вологи і, таким чином, зменшують загальну вологість жому, що потрапляє на сушіння. Крім того, часточки жому, які відібрали на себе частину вологи і потрапили в жомосушительний барабан не будуть згорати від дії високої температури сушильного агенту на вході в жомосушительний барабан.

Проходження сушильного агенту крізь шар вологого жому дозволяє використати частину тепла сушильного агенту, який виходить з жомосушительної установки. Це приведе до підігріву вологого жому до більш високої температури, а в самій жомосушительній установці буде менше затрачуватись тепла на нагрівання вологого жому.

Таким чином, сушильний агент, який пройшов через пропонуваній завантажувальний пристрій буде викидатись в атмосферу практично повністю очищеним від часточок сухого жому та більш холодним, а жом, що потрапляє на сушіння в барабану жомосушительну установку, буде мати вищу температуру та меншу загальну вологість, що дозволить інтенсифікувати процес висушування жому в жомосушарці.

На Фіг.1 зображена барабанна жомосушительна сушарка, на Фіг.2 - конструкція завантажувального пристрою, на Фіг.3 - поперечний переріз завантажувального пристрою.

Жомосушительна установка (Фіг.1) складається з жомосушительного барабану 1, топки 2, завантажувального пристрою вологого жому 3, вивантажувального пристрою сухого жому 4, циклону сухого очищення сушильного агенту 5.

Завантажувальний пристрій вологого жому (Фіг.2, 3) складається з транспортуючого шнека 6, який знаходиться в коритоподібному корпусі 7 з перфорованим нижнім днищем 8. Під перфорованим днищем виконане конусоподібне сучільне днище 9, що має патрубок 10 для вивантаження часточок жому, які просипались через отвори перфорованого днища та з'єднані з основним завантажувальним патрубком. Зверху завантажувальний пристрій закритий кожухом 11, що має патрубок 12 для відведення сушильного агенту. Вологий жом з пресів потрапляє в завантажувальну шахту 13 шнекового завантажувального пристрою. Пройшовши шнековий пристрій жом через патрубок 14 потрапляє на сушіння в основний жомосушительний барабан 1.

Працює барабанна жомосушительна установка наступним чином.

Жом через завантажувальний пристрій 14 потрапляє в жомосушительний барабан 1, в якому системою насадок рівномірно розподіляється по поперечному перерізу апарату. Гаряче повітря температурою 750-850 °С, що нагрівається в топці

2 прямоотечійно з вологим жомом потрапляє в барабану жомосушарку 1. Проходячи по довжині барабану, який обертається, вологий жом інтенсивно пересипається по системі насадок і висушується до кінцевої вологості 12-14 %. Через підпирний пристрій на другій стороні барабану сухий жом видаляється через вивантажувальний пристрій 4, а вологе повітря поступає на очищення в циклон 5, в якому великі часточки сухого жому відділяються від сушильного агенту та потрапляють в вивантажувальний пристрій готового продукту. Так як температура сушильного агенту вище 100 °С та не повністю очищений від часточок сухого жому, то він подається на шнековий завантажувальний пристрій 3 в його нижню коробову частину під перфороване днище. Проходячи через отвори днища, він контактує з вологим жомом, що транспортується шнеком 6 до завантажувального бункера 14 в барабану жомосушарку 1. При цьому теплота гарячого сушильного агента передається холодному жому з вологістю 100 % і він підігрівається. Таким чином зменшуються затрати тепла в жомосушарці, що зв'язані з нагрівом вологого жому. Крім того, повітря, що контактує з вологим жомом і містить часточки сухого жому, очищається від цих часточок, так як вони осідають на поверхні вологого жому. Повітря очищається і через короб 11 і витяжну трубу 12 видаляється в атмосферу.

Таким чином, гаряче не повністю очищене повітря з циклонів додатково очищається від мілких часточок сухого жому, охолоджується, нагріваючи при цьому вологий жом та видаляючи деяку кількість вологи з жому, який поступає на сушіння.

Сухі часточки жому, що попали в середовище вологого жому в цих умовах забирають частину вологи на себе та зменшують загальну вологість вологого жому, що йде на сушіння.

Часточки жому, які через отвори перфорованого днища попали в короб подачі повітря з циклонів по його похилому днищі через патрубок 10 потрапляють в основний завантажувальний патрубок 14.

Таким чином, жомосушительна установка запропонованої конструкції має наступні переваги:

- жом частково підігрівається сушильним агентом, який викидається в атмосферу;

- має меншу вологість, ніж жом, який йшов в жомосушарку з пресів (вологість жому зменшується за рахунок переходу частини вологи на сухі часточки жому);

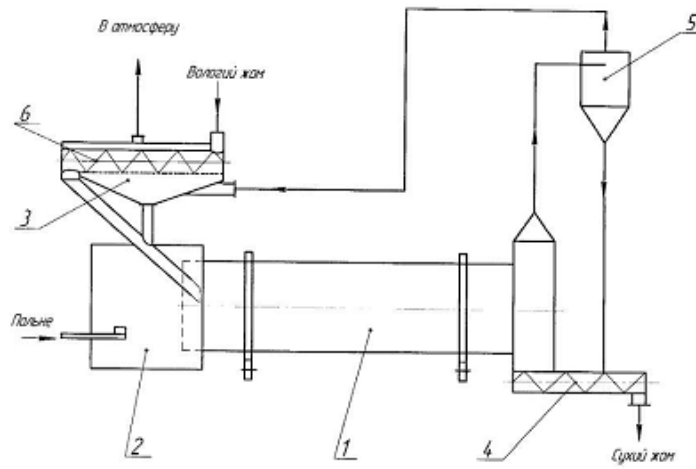
- сушильний агент практично повністю очищений від мілких часточок жому внаслідок його проходження через шар вологого жому, що зменшить забруднення атмосфери.

Жом, який потрапив в жомосушительний барабан буде мати більшу температуру, що дозволить зменшити витрати тепла на сушіння жому до кінцевої вологості.

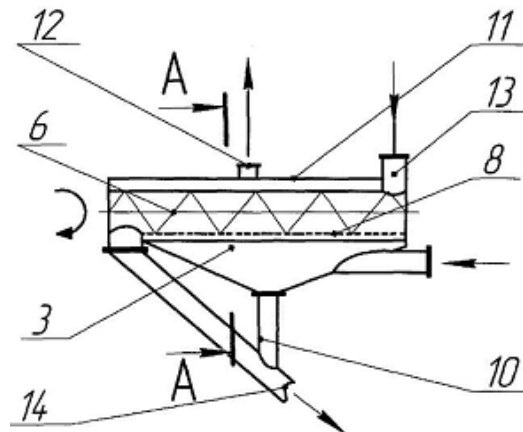
Технічний результат від використання запропонованого технічного рішення полягає в можливості інтенсифікувати процес сушіння жому за рахунок зменшення вологості матеріалу, який поступає на висушування та має більш високу температуру, що дозволить збільшити продуктивність жомосушительної установки. Крім того, прохо-

дження частково очищеного сушильного агента через шар вологого жому дозволить практично

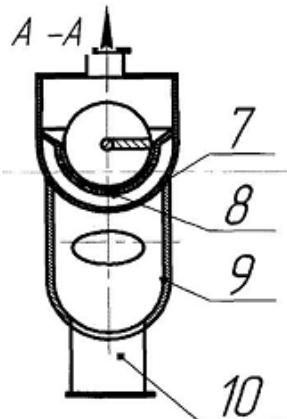
повністю очистити сушильний агент від цих часточок, що зменшить забрудненість атмосфери.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3