



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133735** (13) **U**
(51) МПК
B30B 9/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

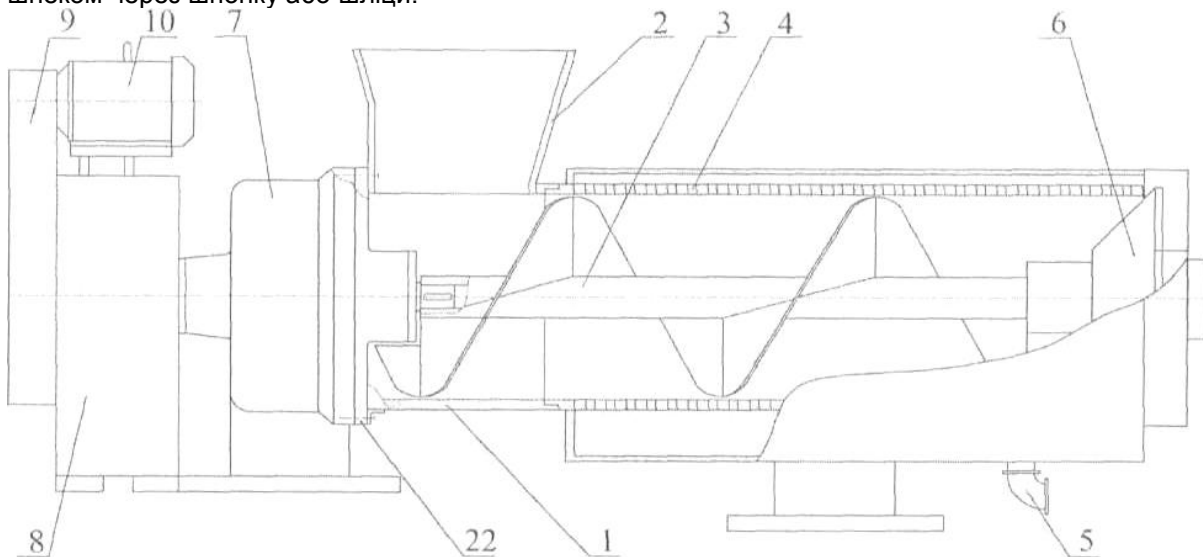
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 10039	(72) Винахідник(и): Амбарцумянц Роберт Вачаганович (UA), Тутаєв Сергій Валерійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 08.10.2018	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2019, Бюл.№ 8	

(54) ШНЕКОВИЙ ПРЕС

(57) Реферат:

Шнековий прес містить корпус шнека з завантажувальним бункером і перфорованим циліндром з шнеком, пристрій для регулювання тиску, патрубок для відбору суслу, привод, що складається з електродвигуна, клинопасової передачі, редуктора, ведучого вала. На ведучому валу через шпонку або шліци співвісно установлено центральне зовнішнє циліндричне зубчасте колесо, яке зачеплене з сателітами кількістю не менше двох, які, в свою чергу, зачеплені з нерухомим внутрішнім циліндричним зубчастим колесом, жорстко та співвісно установленим у корпусі планетарного пристрою. Сателіти за допомогою шпонок або шліців установлені на валиках, які рухомо рівномірно по колу установлені на водилі, яке співвісно та рухомо установлене на ведучому валу. На валиках сателітів за допомогою шпонок або шліців під однаковими кутами відносно водила закріплені важелі однакової довжини, значення якої більше за довжину діляльного радіуса сателітів, що забезпечує зворотний хід шнека, та вони утворюють рухоме з'єднання з шатунами однакової довжини, які в свою чергу утворюють шарнірне сполучення з вал-фланцем на однакових відстанях від осі обертання вал-фланця, установленим співвісно з ведучим валом у кришці планетарного пристрою та з'єднаним з шнеком через шпонку або шліци.



Фіг. 1

UA 133735 U

Корисна модель належить до обладнання переробної галузі, а саме до машин для відбору соку з мезги при переробці винограду та для виробництва консервованих продуктів шляхом видалення соку із сировини в консервній і овочепереробній промисловості.

Відома конструкція шнекового преса фірми "Materiel Pera" (Франція) для отримання соку [див. Іваненко А.В. Оборудование для переработки сочного растительного сырья. Киев, УМК. В.О. - 1988, рис. 1.4, - С. 19]. Шнековий прес складається з корпусу, завантажувального бункера, перфорованого циліндра, шнека, суслозбірника. Шнековий прес працює наступним чином. Сировина подається у завантажувальний бункер, звідти поступає до перфорованого циліндра, де пресується завдяки шнеку. Вичавлений сік витікає до суслозбірника.

Недоліком вищевказаного шнекового пресу є великі габарити приводу і відносно невисокий вихід соку. Причиною цього є недостатня розпушувальна здатність шнека.

Найбільш близьким аналогом є шнековий прес марки ВПД-7 [див. Л.Г. Гельгар, В.П. Тихонов. Прессы для винодельческой промышленности. Москва: Пищевая промышленность - 1977. рис. 20, - С. 33]. В конструкції шнекового преса марки ВПД-7 основними елементами є корпус шнека, на якому установлені завантажувальний бункер, патрубок для відбору суслу і пристрій для регулювання тиску, а в середині корпусу знаходяться перфорований циліндр і шнек, привід, що містить електродвигун, редуктор, клинопасову передачу.

Ця конструкція вибрана за найближчий аналог, який разом з корисною моделлю має наступні спільні ознаки:

- корпус шнека;
- привід, який складається з електродвигуна, клинопасової передачі, редуктора;
- пристрій для регулювання тиску;
- шнек;
- перфорований циліндр;
- завантажувальний бункер; патрубок для відбору суслу.

Шнековий прес працює наступним чином.

Привід шнека здійснюється від електродвигуна через клинопасову передачу і двоступінчастий редуктор. Продукт, що надійшов на пресування, завантажувальний бункер, звідки надходить на шнек і при його обертанні переміщується поступово та пересувається в камеру тиску. Максимальний тиск пресування досягається на останньому відкритому витку шнека. Вичавлене сусло через перфорований циліндр стікає в збірники.

Головні недоліки конструкції шнекового преса ВПД-7:

- привід преса має великі розміри і масу, як наслідок, велику металоємність;
- сировина не розпушується в пресі, що не дозволяє підвищити продуктивність і отримати продукт високої якості;
- необхідність в індивідуальному приводі завдяки відсутності стандартних редукторів, що забезпечували б потрібне передаточне число та обертальний момент на веденому валу.

В основу корисної моделі поставлена задача створити удосконалену конструкцію шнекового преса з меншою масою привода при забезпеченні розпушення сировини під час пресування, що зменшує масогабаритні параметри і приводить до збільшення його продуктивності.

Поставлена задача вирішена в конструкції шнекового преса, який містить корпус шнека, завантажувальний бункер, перфорований циліндр, шнек, пристрій для регулювання тиску, патрубок для відбору суслу, привід, який складається з електродвигуна, клинопасової передачі, редуктора, ведучого валу, згідно з корисною моделлю на ведучому валу через шпонку або шліци співвісно установлено центральне циліндричне зубчасте колесо, яке зачеплено з сателітами кількістю не менше двох, які в свою чергу зачеплені з внутрішнім циліндричним зубчастим колесом, жорстко та співвісно установленим в корпусі планетарного пристрою, сателіти за допомогою шпонок або шліців установлені на валиках, які рухомо розташовані на водилі, співвісно та рухомо установленому на ведучому валу, на валиках за допомогою шпонок або шліців закріплені важелі однакової довжини, значення якої більше за довжину дільного радіуса сателітів, валики утворюють рухоме з'єднання з шатунами однакової довжини, які, в свою чергу, утворюють шарнірне сполучення з вал-фланцем, установленим співвісно з ведучим валом у корпусі шнекового преса за допомогою підшипників кочення або ковзання і з'єднаним з шнеком через шпонку або шліци, а корпус планетарного пристрою гвинтами з'єднаний з корпусом шнекового преса.

На фіг. 1 зображено шнековий прес з місцевим перерізом; на фіг. 2 - планетарний пристрій в перерізі вздовж поздовжньої осі ведучого вала.

Шнековий прес складається з корпусу 1 шнекового преса з завантажувальним бункером 2. У корпусі 1 шнекового преса рухомо установлений шнек 3 та нерухомо - перфорований циліндр 4

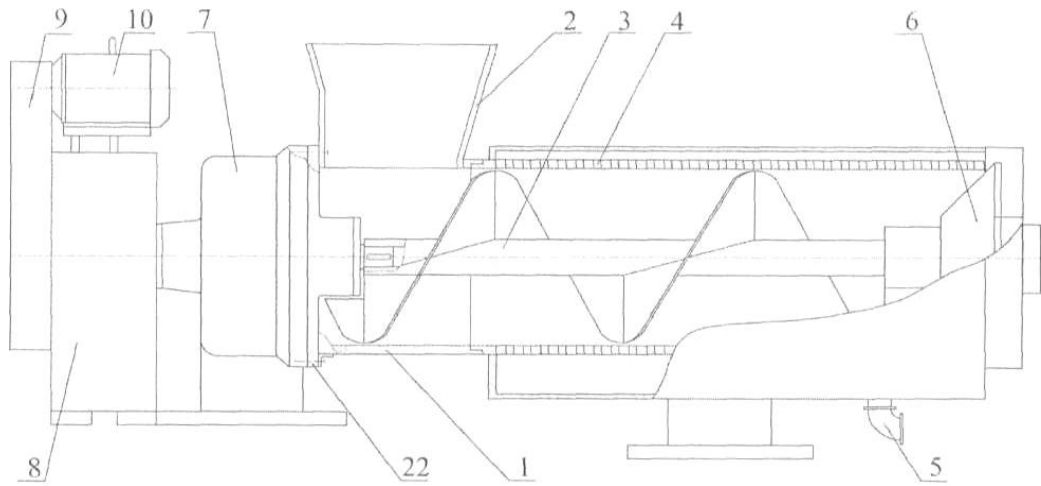
(фіг. 1). На корпусі 1 шнекового преса закріплені патрубок 5 для відбору сусла, пристрій 6 для регулювання тиску та корпус 7 планетарного пристрою. В корпусі 7 планетарного пристрою за допомогою підшипників кочення 11 установлений ведучий вал 12 (фіг. 2). Ведучий вал 12 сполучений з редуктором 8. Редуктор 8 за допомогою клинопасової передачі 9 сполучений з електродвигуном 10. На ведучому валу 12 за допомогою шпонки або шліців (на кресленні не позначені) співвісно з ним установлено центральне зовнішнє циліндричне зубчасте колесо 13, яке зачеплено з сателітами 14 кількістю не менше двох. Сателіти 14 в свою чергу зачеплені з нерухомим внутрішнім циліндричним зубчастим колесом 15, яке співвісно з ведучим валом 12 жорстко закріплено у корпусі 7 планетарного пристрою. Сателіти 14 через шпонку або шліци (на кресленні не позначені) установлені на валиках 16, розташованих рухомо та рівномірно по колу на водилі 17. Водило 17 рухомо та співвісно установлене на ведучому валу 12. З другого боку сателітів 14 на валиках 16 через шпонку або шліци (на кресленні не позначені) закріплені важелі 18 у кількості рівній кількості сателітів 14 під однаковими кутами відносно водила 17. Довжини важелів 18 однакові та більші за довжину ділильного радіуса сателітів 14 (фіг. 2). Важелі 18 утворюють шарнірне з'єднання з шатунами 19 однакової довжини, які в свою чергу утворюють шарнірне з'єднання з вал-фланцем 20 на однакових відстанях від осі обертання вал-фланця 20. Вал-фланець 20 співвісно та рухомо установлений з одного боку на ведучому валу 12 і з другого боку через підшипники кочення 21 - у кришці 22 планетарного пристрою, яка закріплена на корпусі 1 шнекового преса. Вал-фланець 20 через шпонку або шліци (на кресленні не позначені) з'єднаний з шнеком 3.

Шнековий прес працює у наступному порядку.

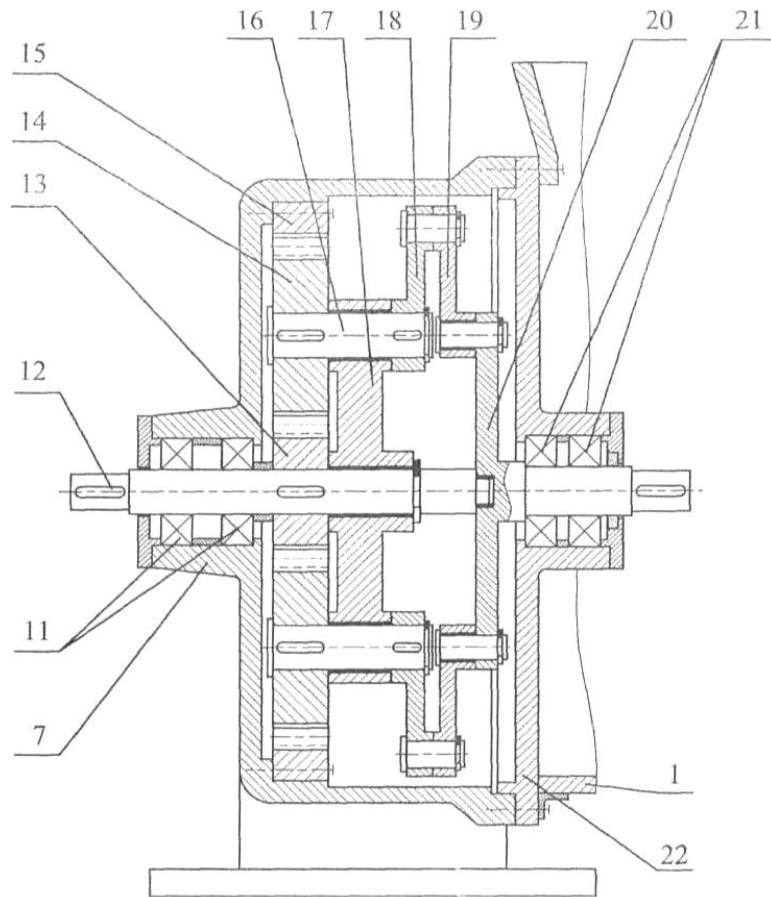
Рух від електродвигуна 10 через клинопасову передачу 9 і циліндричний редуктор 8 передається до ведучого вала 12. Ведучий вал 12 через шпонку або шліци обертає центральне зовнішнє зубчасте колесо 13. Від центрального зовнішнього циліндричного зубчастого колеса 13 рух передається сателітам 14, які обкочуються усередині нерухомого внутрішнього циліндричного зубчастого колеса 15 та обертають валики 16 і водило 17. Від валиків 16 обертальний рух передається важелям 18, які через шатуни 19 рух передають вал-фланцю 20. Кількість обертів вал-фланця 20 дорівнює кількості обертів водила 17. Від вал-фланця 20 обертальний рух через шпонку або шліци передається шнеку 3. Оскільки довжини важелів 18 більші за довжину ділильного радіуса сателітів 14, то центр шарнірного з'єднання важелів 18 - шатун 19 описуватиме подовжену гіпоциклоїду, що забезпечує зворотний хід під час обертання вала-фланця 20. Таким чином шнек виконує два та більше зворотних ходів, залежно від передаточного відношення зубчастої передачі 13-14-15. Крім того зубчаста передача 13-14-15 зменшує кількість обертів водила 17 та вал-фланця 20 відповідно. Це дозволяє замість двоступінчастого циліндричного зубчастого редуктора установити стандартний одноступінчастий циліндричний редуктор, що значно зменшує масу і вартість шнекового преса в цілому. Маса зубчастої передачі 13-14-15 невелика, оскільки загальний потік потужності перерозподіляється на підпотіки меншої потужності, що призведе до зменшення габаритних розмірів та маси привода і шнекового преса в цілому, а зворотний хід забезпечує розпушення сировини в пресі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Шнековий прес, що містить корпус шнека з завантажувальним бункером і перфорованим циліндром з шнеком, пристрій для регулювання тиску, патрубок для відбору сусла, привод, що складається з електродвигуна, клинопасової передачі, редуктора, ведучого вала, який **відрізняється** тим, що на ведучому валу через шпонку або шліци співвісно установлено центральне зовнішнє циліндричне зубчасте колесо, яке зачеплене з сателітами кількістю не менше двох, які, в свою чергу, зачеплені з нерухомим внутрішнім циліндричним зубчастим колесом, жорстко та співвісно установленим у корпусі планетарного пристрою, сателіти за допомогою шпонок або шліців установлені на валиках, які рухомо рівномірно по колу установлені на водилі, яке співвісно та рухомо установлене на ведучому валу, на валиках сателітів за допомогою шпонок або шліців під однаковими кутами відносно водила закріплені важелі однакової довжини, значення якої більше за довжину ділильного радіуса сателітів, що забезпечує зворотний хід шнека та вони утворюють рухоме з'єднання з шатунами однакової довжини, які в свою чергу утворюють шарнірне сполучення з вал-фланцем на однакових відстанях від осі обертання вал-фланця, установленим співвісно з ведучим валом у кришці планетарного пристрою та з'єднаним з шнеком через шпонку або шліци.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601