



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68774** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A01F 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

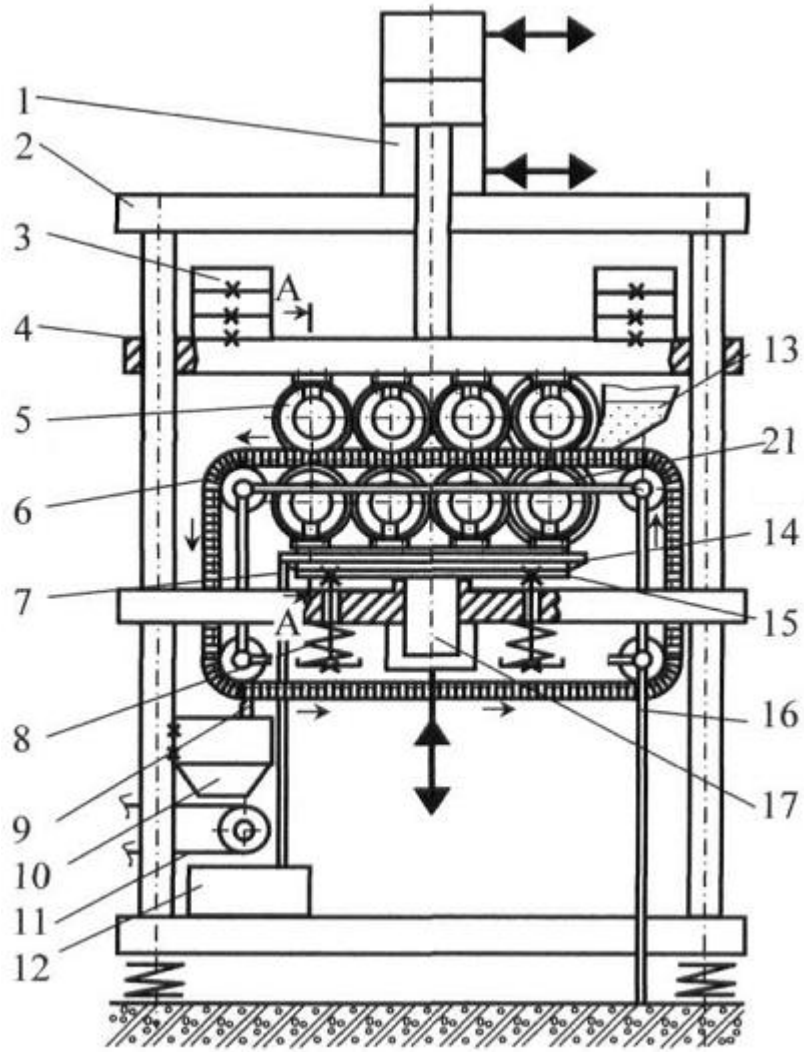
(21) Номер заявки: u 2011 11375	(72) Винахідник(и): Севостьянов Іван Вячеславович (UA), Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович (UA), Любин Володимир Святославович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.09.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2012, Бюл.№ 7	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ГІДРОІМПУЛЬСНА ВАЛКОВА МАШИНА

(57) Реферат:

Гідроімпульсна валкова машина містить бункер, закріплений на станині над основним стрічковим конвеєром, чотири взаємно паралельні верхні валки, установлені у підшипниках ковзання на рухливій траверсі, чотири взаємно паралельні нижні валки, встановлені у підшипниках ковзання на вібростолі. Верхня гілка основного стрічкового конвеєра знаходиться між верхніми та нижніми валками. Кожен з валків зв'язаний пружною муфтою з валом, встановленим з можливістю обертання на додатковій рамі, на цьому ж валу закріплене зубчасте колесо, що знаходиться у зачепленні з іншими зубчастими колесами відповідного ряду. Крайній верхній і крайній нижній вали зв'язані кожен з окремим електродвигуном, встановленим на додатковій рамі. У кожній П-подібній пластині та гумотканинній основі основного стрічкового конвеєра виконані наскрізні дрібні отвори, закриті фільтрувальною сіткою. Навколо вібростолу закріплений жолоб, зв'язаний еластичною трубкою з баком фільтрату. Під нижньою гілкою основного стрічкового конвеєра розташований уловлювач, який являє собою бак без кришки і днища. До верхньої кромки якого у серединному перерізі прикріплений гумовий ніж, що притиснений до нижньої поверхні нижньої гілки стрічки основного конвеєра по всій її ширині, а стрічковий конвеєр встановлений під уловлювачем.

UA 68774 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до харчових виробництв і може бути використана для зневоднення вторинних продуктів переробки цих виробництв (спиртової барди, пивної дробини, бурякового жому, кавового шламу та ін.) способом віброударного навантаження та статичного стискання, що сприяє інтенсивному і повному зневодненню оброблюваного матеріалу.

5 Відомий стрічковий прес для бурякоцукрового виробництва, що містить конвеєр зі сталлюю стрічкою, опорні і притискні ролики, опорну раму конвеєра, на якій змонтовані приводний і натяжний барабани, приводний пристрій, ланцюгові передачі і циліндричну передачу, що приводить в обертний рух притискні ролики, а також піддон для збирання соку [а.с. Р.Ф. № 72974 МПК С13D1/00, В309/24, 2008]. До недоліків даного преса належать: неможливість
10 забезпечення достатньо низької кінцевої вологості оброблюваного матеріалу, складність конструкції, висока вартість фільтрувальної стрічки.

За прототип прийнята вібропресова машина для обезводнювання відходів харчових виробництв, що містить станину, вібростіл з пружинами повернення, основний та допоміжний гідроциліндр і рухливу траверсу, з інерційними вантажами та пуансоном. Гідроімпульсний
15 привод вібропреса включає насос, у всмоктувальній лінії якого установлений фільтр, одноцикловий пружинний гідроакумулятор, регулятор витрат з регульованим дроселем, запобіжний клапан, двоходовий двопозиційний гідророзподільник з електричним керуванням і двокаскадний триходовий вібророзбуджувач, під'єднаний за схемою "на вході". Тиск у напірній лінії привода можна вимірювати манометром, який на час роботи машини у автоматичному циклі
20 відключається краном. Допоміжний привод складається з насоса з фільтром у нагнітальній лінії, запобіжного клапана і чотириходового двопозиційного гідророзподільника з електричним керуванням. Тиск у нагнітальній лінії вимірюється манометром, що може відключатись за допомогою крана. Крім цього, машина оснащена основним стрічковим конвеєром з приводом від електродвигуна через тяговий барабан, який змонтований на рамі разом із конвеєром для
25 відводу суміші з видаленою вологою (приводиться від електродвигуна через барабан) - далі конвеєр для відведення зневодненого матеріалу. На рамі також закріплений вентилятор для обдування і висушування стрічки. На основний конвеєр суміш подається конвеєром (далі подавальним конвеєром) при вмиканні електродвигуна привода барабана. Подавальний конвеєр установлений на рамі. Стрічки конвеєрів виконані на гумотканинній основі, до якої
30 заклепками кріпляться сталі П-подібні пластини шириною 30...50 мм з боковими отворами у зігнутих кінцях для відводу вологи. Головки заклепок стрічки входять у отвори на поверхні тягового барабана, що забезпечує його необхідну тягову спроможність. Ще один підвісний конвеєр з двома паралельними гумометалевими стрічками змонтований на верхній поперечині вібропреса і приводиться від електродвигуна за допомогою тягового барабана. На зовнішній
35 поверхні стрічок наклеєний шар із вологовбираючого матеріалу. Стрічки зафіксовані відносно осі барабана таким чином, щоб шток вільно проходив між ними. Вентилятор обдування стрічок установлений на рамі. Електродвигуни приводів конвеєрів зблоковані із електромагнітами гідророзподільників та з реле часу (Іскович-Лотоцький Р.Д., Севостьянов І.В., Андрощук В.Д. Вібропресова машина для обезводнювання відходів харчових виробництв // Вибрації в техніке
40 і технологіях. 2002. - № 3. - С. 48-50).

Недоліками машини є складність конструкції та порівняно низька продуктивність, обумовлена переривчастістю робочого циклу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення гідроімпульсної валкової машини, в якій за рахунок застосування приводних обертних валків та удосконаленої стрічки основного
45 конвеєра спрощується конструкція, забезпечуються безперервність та висока продуктивність зневоднення, зменшується кінцева вологість оброблюваного матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що гідроімпульсна валкова машина містить станину, вібростіл з пружинами повернення, основний гідроциліндр гідроімпульсного привода та допоміжний гідроциліндр, рухливу траверсу з інерційними вантажами, основний стрічковий
50 конвеєр, що змонтований на рамі і стрічка якого виконана на гумотканинній основі, до якої заклепками закріплені сталі П-подібні пластини шириною 30...50 мм, стрічковий конвеєр для відведення зневодненого матеріалу, бункер, закріплений на станині над основним стрічковим конвеєром, чотири взаємно паралельні верхні валки, установлені у підшипниках ковзання на рухливій траверсі, чотири взаємно паралельні нижні валки, встановлені у підшипниках ковзання
55 на вібростолі, при цьому верхня гілка основного стрічкового конвеєра знаходиться між верхніми та нижніми валками, кожен з валків зв'язаний пружною муфтою з валом, встановленим з можливістю обертання на додатковій рамі, на цьому ж валу закріплене зубчасте колесо, що знаходиться у зачепленні з іншими зубчастими колесами відповідного ряду, крайній верхній і крайній нижній вали зв'язані кожен з окремим електродвигуном, встановленим на додатковій
60 рамі, у кожній П-подібній пластині та гумотканинній основі основного стрічкового конвеєра

виконані наскрізні дрібні отвори, закриті фільтрувальною сіткою, навколо вібростолу закріплений жолоб, зв'язаний еластичною трубкою з баком фільтрату, під нижньою гілкою основного стрічкового конвеєра розташований уловлювач, який являє собою бак без кришки і днища, до верхньої кромки якого у серединному перерізі прикріплений гумовий ніж, що притиснений до нижньої поверхні нижньої гілки стрічки основного конвеєра по всій її ширині, а стрічковий конвеєр для відведення зневодненого матеріалу встановлений під уловлювачем.

На фіг. 1 представлена гідроімпульсна валкова машина, загальний вигляд; на фіг. 2 - розріз А-А; на фіг. 3 - вигляд Б.

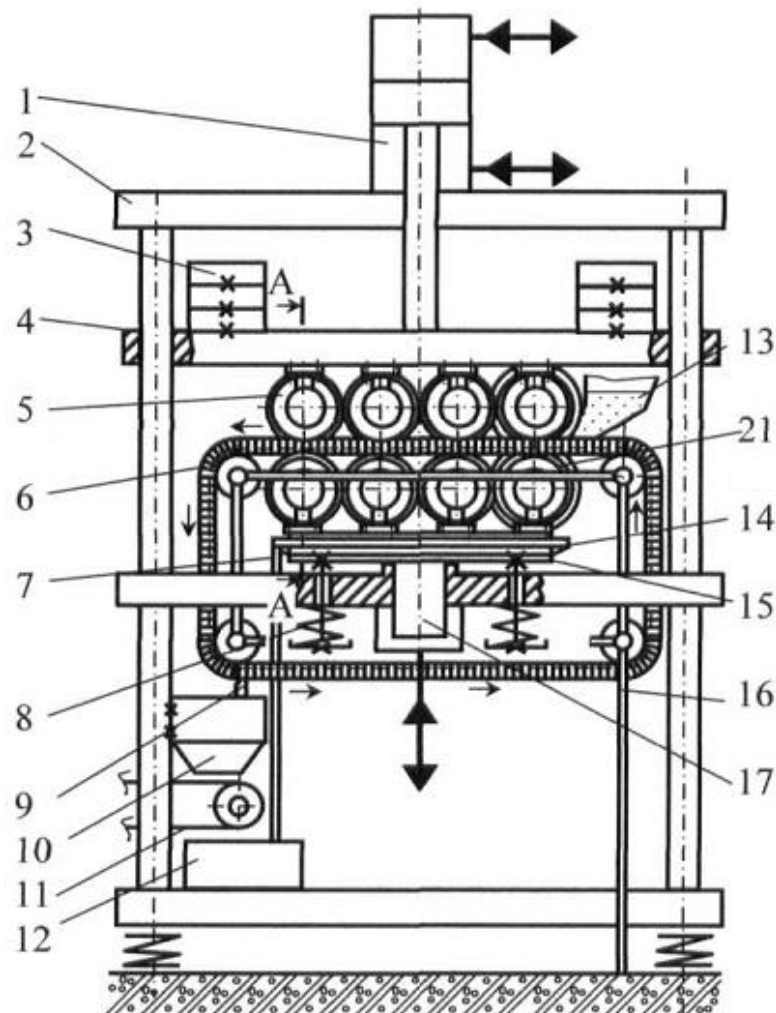
Гідроімпульсна валкова машина містить бункер 13 з оброблюваним матеріалом, що закріплений на станині 2 над верхньою гілкою стрічки 6 основного конвеєра, установленого на рамі 16. Стрічка складається зі сталевих П-подібних пластин 27 шириною 30...50 мм, закріплених заклепками до гумотканинної основи 29. У пластинах 27 і основі 29 виконані дрібні наскрізні отвори 28, закриті фільтрувальною сіткою 20. Також машина включає: основний гідроциліндр 17 гідроімпульсного привода, до плунжера якого прикріплений вібростіл 15, що зв'язаний пружинами повернення 8 зі станиною 2; допоміжний гідроциліндр 1, встановлений зверху на станині, шток якого зв'язаний з рухливою траверсою 4; на верхній поверхні траверси закріплені інерційні вантажі 3. Верхня гілка стрічки 6 знаходиться між чотирма верхніми - 5 і чотирма нижніми - 21 взаємно паралельними валками, при цьому верхні валки 5 встановлені у підшипниках ковзання 25 на траверсі 4, а нижні валки - у підшипниках ковзання на вібростолі 15. Кожен з валків зв'язаний пружною муфтою 24 з валом 22, встановленим з можливістю обертання на додатковій рамі 19. На кожному валу 22 закріплене зубчасте колесо 23, що знаходиться у зачепленні з іншими зубчастими колесами відповідного ряду; крайній верхній і крайній нижній вали зв'язані з електродвигунами 18, 26, встановленими на додатковій рамі 19. Навколо вібростолу 15 закріплений жолоб 14, зв'язаний еластичною трубкою 7 з баком 12 фільтрату. Під нижньою гілкою основного стрічкового конвеєра розташовується, закріплений на станині 2 уловлювач 10, який являє собою бак без кришки і днища, до верхньої кромки якого у серединному перерізі прикріплений гумовий ніж 9, що притиснений до нижньої поверхні нижньої гілки стрічки 6 по всій її ширині, а під уловлювачем 10 встановлений стрічковий конвеєр 11 для відведення зневодненого матеріалу.

Гідроімпульсна валкова машина працює таким чином. За допомогою допоміжного гідроциліндра 1 рухлива траверса 4 з інерційними вантажами 3 та верхніми валками 5 опускається вниз до притискання останніх до верхньої поверхні стрічки 6, а останньої до нижніх валків 21. Оброблюваний матеріал завантажується у бункер 13, закріплений на станині 2. Вмикаються гідроімпульсний привод основного гідроциліндра 17, електродвигуни 18, 26 та привод стрічкового конвеєра 11 для відведення зневодненого матеріалу. Оброблюваний матеріал рівномірним шаром товщиною до 10 мм подається з бункера 13 на верхню поверхню верхньої гілки стрічки 6. Від електродвигунів 18, 26 приводяться в обертання вали 22, а через зубчасті колеса 23 та пружні муфти 24 і валки 5, 21, що встановлені у підшипниках ковзання 25 на рухливій траверсі 4 та вібростолі 15. При рівномірному обертанні з однаковою швидкістю верхніх та нижніх валків стрічка 6 з оброблюваним матеріалом переміщується в напрямку, показаному стрілками. Плунжер основного гідроциліндра 17 і разом з ним вібростіл 15, нижні валки 21, верхня гілка стрічки 6 з оброблюваним матеріалом на ній, верхні валки 5, рухлива траверса 4 з інерційними вантажами 3, шток та поршень допоміжного гідроциліндра 1 здійснюють вертикальні зворотно-поступальні переміщення. При цьому стискаються пружини 8, що забезпечують повернення вібростолу у вихідне нижнє положення. В результаті оброблюваний матеріал, що проходить між верхніми і нижніми валками піддається статичному навантаженню зверху, створюваному допоміжним гідроциліндром 1, а також віброударному інерційному навантаженню зверху з боку верхніх валків 5, траверси 4 та вантажів 3 і знизу - з боку нижніх валків 21 і вібростолу, створюваному основним гідроциліндром 17. Все це сприяє інтенсивному і достатньо повному видаленню з оброблюваного матеріалу рідини, яка проходить через фільтрувальну сітку 20 та отвори 28 у П-подібних пластинах 27 і гумотканинній основі 29, стікає у жолоб 14 та по еластичній трубці 7 потрапляє у бак фільтрату 12. Зневоднений концентрат оброблюваного матеріалу скидається зі стрічки 6 через уловлювач 10 на стрічковий конвеєр 11 для відведення зневодненого матеріалу. Налиплий на стрічці 6 концентрат зрізається з нижньої поверхні її нижньої гілки ножем 9 і також скидається на конвеєр 11.

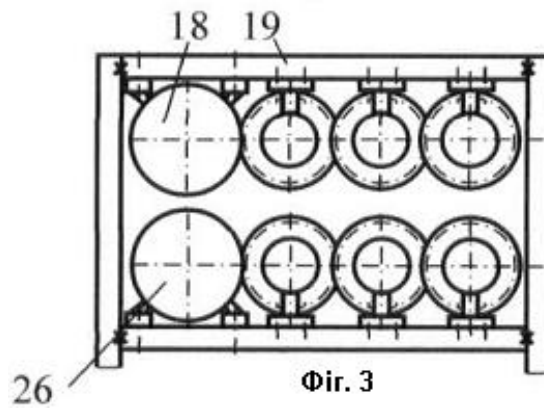
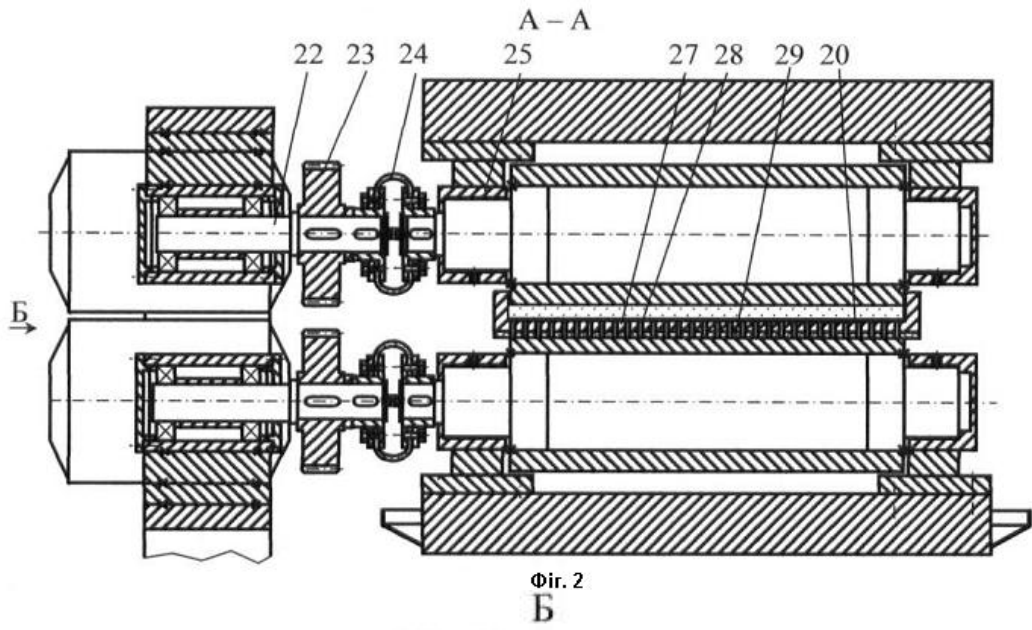
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Гідроімпульсна валкова машина, що містить станину, вібростіл з пружинами повернення, основний гідроциліндр гідроімпульсного привода та допоміжний гідроциліндр, рухливу траверсу

- з інерційними вантажами, основний стрічковий конвеєр, що змонтований на рамі і стрічка якого виконана на гумотканинній основі, до якої заклепками закріплені сталеві П-подібні пластини шириною 30...50 мм, а також стрічковий конвеєр для відведення зневодненого матеріалу, яка **відрізняється** тим, що додатково оснащена бункером, закріпленим на станині над основним
- 5 стрічковим конвеєром, чотирма взаємно паралельними верхніми валками, установленими у підшипниках ковзання на рухливій траверсі, чотирма взаємно паралельними нижніми валками, встановленими у підшипниках ковзання на вібростолі, при цьому верхня гілка основного
- 10 стрічкового конвеєра знаходиться між верхніми та нижніми валками, кожен з валків зв'язаний пружною муфтою з валом, встановленим з можливістю обертання на додатковій рамі, на цьому ж валу закріплене зубчасте колесо, що знаходиться у зачепленні з іншими зубчастими колесами відповідного ряду, крайній верхній і крайній нижній вали зв'язані кожен з окремим
- 15 електродвигуном, встановленим на додатковій рамі, у кожній П-подібній пластині та гумотканинній основі основного стрічкового конвеєра виконані наскрізні дрібні отвори, закриті фільтрувальною сіткою, навколо вібростолу закріплені жолоби, зв'язаний еластичною трубкою з баком фільтрату, під нижньою гілкою основного стрічкового конвеєра розташований уловлювач, який являє собою бак без кришки і днища, до верхньої кромки якого у серединному перерізі прикріплений гумовий ніж, що притиснений до нижньої поверхні нижньої гілки стрічки основного конвеєра по всій її ширині, а стрічковий конвеєр для відведення зневодненого матеріалу встановлений під уловлювачем.



Фиг. 1



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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