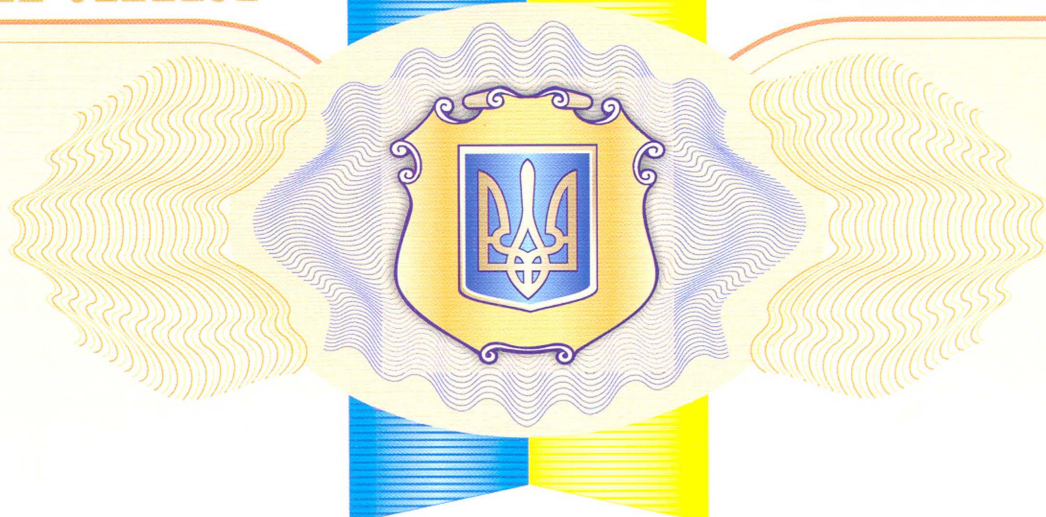


УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 84641

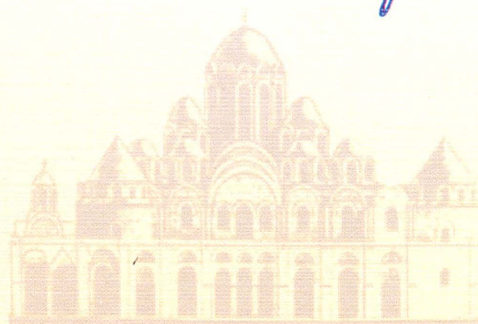
ЛІНІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕНТРАТУ ЕКСТРАКТУ ЧАЮ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 10.11.2008.

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій





УКРАЇНА

(19) UA (11) 84641 (13) C2
(51) МПК (2006)
C11B 9/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЛІНІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕНТРАТУ ЕКСТРАКТУ ЧАЮ

1

2

(21) а200703026

(22) 22.03.2007

(24) 10.11.2008

(46) 10.11.2008, Бюл.№ 21, 2008 р.

(72) ЗАВ'ЯЛОВ ВОЛОДИМИР ЛЕОНІДОВИЧ, UA,
ПОПОВА НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА, UA, МИСЮРА
ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(56) SU 366848, A23F 3/02, 23.01.1973

SU 1676570, 5 A23F 3/16, 15.09.1991

RU 2061024, 6 C11B 9/02, 27.05.1996

RU 2179396, 7 A23F 3/16, 3/64, A23L 1/30,
20.02.2002

GB 575118, A23F 3/22, 04.02.1946

US 3080237, A23F 3/22, 05.03.1963

US 3986346, 2 B01D 9/04, 19.10.1976

US 5478443, 6 B01D 3/00, 26.12.1995

(57) Лінія виробництва концентрату екстракту чаю,
що складається з послідовно встановлених екст-

рактора з вібропристроєм, центрифуги фільтруючої, збірника фільтрованого екстракту, яка **відрізняється** тим, що екстрактор з вібропристроєм містить вібротурбулізуючу і транспортує систему перемішування, зі збірником фільтрованого екстракту додатково послідовно з'єднані підігрівач фільтрованого екстракту, випарна установка, збірник концентрату екстракту-рідини, підігрівач і сушарка з циклоном концентрату екстракту-рідини, транспортер концентрату екстракту-порошку, автомат фасувально-пакувальний концентрату екстракту-порошку, транспортер фасованого концентрату екстракту-порошку, а з екстрактором і центрифугою фільтруючою додатково послідовно з'єднані збірник-змішувач шроту проекстрагованої сировини та осаду від центрифуги фільтруючої, прес шламівий, транспортер шламу, сушарка шламу з циклоном, транспортер висушеного шламу, автомат фасувально-пакувальний висушеного шламу і транспортер фасованого шламу.

Винахід відноситься до технологічного обладнання харчової промисловості і може бути використана у виробництві екстрактів та порошків плодово-овочевої та пряно-ароматичної рослинної сировини.

Відома лінія виробництва екстрактів з листової рослинної сировини [Ru 2061024 C1, 27.05.96, Бюл. № 15], що містить послідовно встановлені мийну машину, сушильну установку, подрібнювач, газорідинний екстрактор з мішалкою, яка виконана у вигляді змонтованої на порожнистому валу порожнистої лопати, випарник та збірник екстракту, а також конденсатор, що з'єднаний по газовій фазі з випарником через сушильну установку, порожнини вала, лопаті мішалки та порожнину газорідинного екстрактора і, по рідкій фазі, з газорідинним екстрактором і засобами живлення екстрагентом.

Недоліками цієї лінії є неповне вилучення корисних водорозчинних речовин із твердої фази та відсутність відповідного обладнання для забезпечення безвідходності виробництва.

В основі винаходу поставлено задачу створення лінії виробництва концентрату екстракту

чаю, яка забезпечить поглиблене вилучення водорозчинних сухих речовин із сировини, скорочення тривалості процесу й утилізацію чайного шламу.

Поставлена задача вирішується тим, що лінія виробництва концентрату екстракту чаю складається з послідовно встановлених екстрактора з вібропристроєм, центрифуги фільтруючої, збірника фільтрованого екстракту.

Згідно винаходу, екстрактор з вібропристроєм має в собі вібротурбулізуючу і транспортує систему перемішування, зі збірником фільтрованого екстракту додатково послідовно з'єднані підігрівач фільтрованого екстракту, випарна установка, збірник концентрату екстракту-рідини, підігрівач і сушарка з циклоном концентрату екстракту-рідини, транспортер концентрату екстракту-порошку, автомат фасувально-пакувальний концентрату екстракту-порошку, транспортер фасованого концентрату екстракту-порошку, а з екстрактором і центрифугою фільтруючою додатково послідовно з'єднані збірник-змішувач шроту проекстрагованої сировини та осаду від центрифуги фільтруючої, прес шламівий, транспортер шламу, сушарка

(13) C2

(11) 84641

(19) UA

шламу з циклоном, транспортер висушеного шламу, автомат фасувально-пакувальний висушеного шламу і транспортер фасованого шламу.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним результатом буде в наступному.

Оригінальність конструкції мембран екстрактора з вібропристроєм (виконання їх гнучкими та наявність у них транспортувальних каналів) та регулювання у достатньому діапазоні амплітуди та частоти коливань мембран (від електромеханічного приводу) з можливою термічною обробкою сировини забезпечують високу інтенсивність власне процесу екстрагування, скорочують його тривалість і гарантують максимально можливе видалення розчинних компонентів із сировини.

Лінія одночасно з основним процесом вилучення водорозчинних сухих речовин із сировини і отримання концентрату екстракту чаю забезпечує послідовно повну утилізацію шламу - суміші шроту проекстрагованої сировини та осаду від центрифуги фільтруючої - за наявності додаткового обладнання, в тому числі збірника-змішувача шроту й осаду, преса шламового, транспортера шламу, сушарки шламу з циклоном, транспортера висушеного шламу, автомата фасувально-пакувального висушеного шламу, транспортера фасованого шламу.

Інтенсифікація масообміну при проведенні процесу віброекстрагування та встановлення комплексу обладнання з переробки відходів дозволяє збільшити продуктивність лінії по вилученню розчинних сухих речовин із сировини та утилізувати сировинні відходи (шрот), зокрема, в якості кормової добавки у тваринництві та у виробництвах харчових барвників.

На Фіг.1 схематично наведено апаратурно-технологічну схему виробництва концентрату екстракту чаю.

Лінія виробництва концентрату чаю містить з'єднані у технологічній послідовності екстрактор з вібропристроєм 1, центрифугу фільтруючу 2, збірник фільтрованого екстракту 3, підігрівач фільтрованого екстракту 4, випарну установку 5, збірник концентрату екстракту-рідини 6, підігрівач концентрату екстракту-рідини 7, сушарку концентрату екстракту-рідини 8 з циклоном 9, транспортер концентрату екстракту-порошку 10, автомат фасувально-пакувальний концентрату екстракту-порошку 11, транспортер фасованого концентрату екстракту-порошку 12, збірник-змішувач шроту проекстрагованої сировини та осаду від центрифуги фільтруючої 13, прес шламовий 14, транспортер шламу 15, сушарку шламу 16 з циклоном 17, транспортер висушеного шламу 18, автомат фасувально-пакувальний висушеного шламу 19, транспортер фасованого шламу 20.

Лінія працює наступним чином.

Чай (суха сировина) завантажується в екстрактор з вібропристроєм 1 і заливається екстрагентом (наприклад, підготовленою та підігрітою водою). У порівнянні з відомою лінією на даному етапі в екстракторі здійснюється вібраційне перемішування суміші екстрагент - чай та інтенсивне

масоперенесення за рахунок активізації міжфазової поверхні при її коливаннях і пульсаційному обтіканні частинок твердої фази. У запропонованому екстракторі можливо здійснювати процес екстрагування у двох режимах: із попереднім пропарюванням сухої сировини гострою парою, або без такого.

Отриманий екстракт подається до центрифуги фільтруючої 2, а потім - до збірника фільтрованого екстракту 3, звідки перекачується у підігрівач 4 і випарну установку 5 на його концентрування. Скопцентований екстракт подається у збірник 6, після чого - у підігрівач 7, звідки передається на висушування у сушарку 8. Отриманий у сушарці концентрат екстракту-порошку транспортером 10 подається до автомата фасувально-пакувального 11, звідки відводиться транспортером фасованого концентрату екстракту-порошку 12 до місця складування.

У порівнянні з відомою лінією, передбачено також можливість подальшого використання отриманих шроту й осаду.

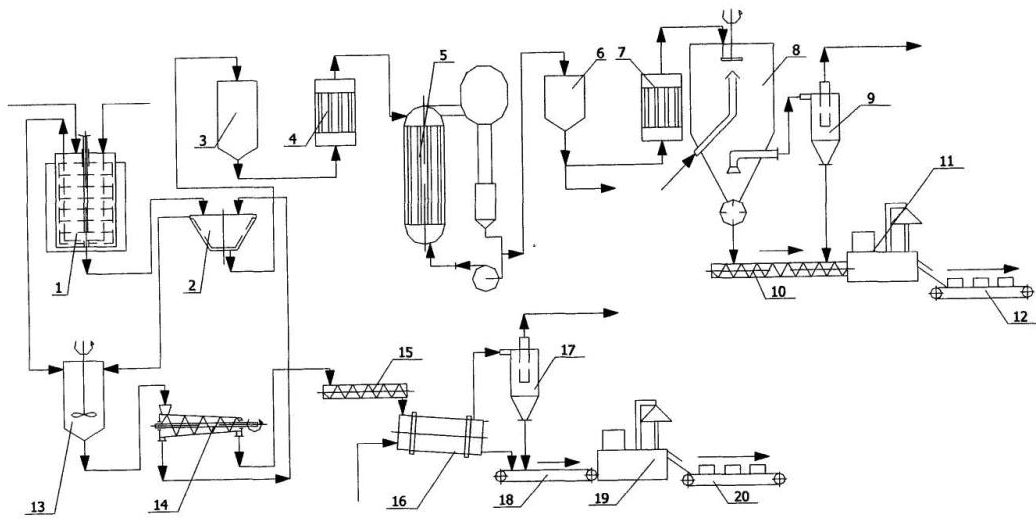
Шрот проекстрагованої сировини з екстрактора з вібропристроєм 1 та осад після центрифуги фільтруючої 2 надходять до збірника-змішувача 13, звідки - до преса шламового 14 для видалення залишкового екстракту-рідини, що повертається до центрифуги фільтруючої 2, після чого транспортером шламу 15 транспортується до сушарки шламу 16. Висушений шлам транспортером 18 подається до автомата фасувально-пакувального 19, звідки транспортером фасованого шламу 20 відводиться до місця складування.

Проекстрагована чайна сировина у стані шроту видаляється з екстрактора 1, готується нова порція чаю та екстрагенту до завантаження, після чого розглянутий технологічний цикл екстрагування відновлюється.

Таким чином, під час проведення процесу екстрагування, за рахунок використання вібротурбулізуючої системи перемішування та конвективного транспортування суміші (за допомогою мембран) створюються потужні її турбулентні потоки, які забезпечують безперервне оновлення поверхні контакту рідкої та твердої фаз та рівномірне розподілення у всьому робочому об'ємі апарата енергії низькочастотних механічних коливань, що в своїй сукупності інтенсифікує внутрішнє і зовнішнє тепломасоперенесення.

Використання даного вібраційного екстрактора при проведенні процесів екстрагування гарантує порівняно збільшену продуктивність виробництва екстрактів за вилученнями водорозчинними цільовими компонентами сухої речовини відповідної рослинної сировини.

За рахунок запропонованого поєднання у технологічній послідовності оригінального та традиційного обладнання, наведена технологічна лінія виробництва концентрату чаю забезпечує поглиблене вилучення водорозчинних сухих речовин із сировини, скорочення тривалості процесу виробництва концентрату екстракту-порошку чаю та виготовлення й утилізацію чайного шламу.



Фиг. 1