



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 66639

(13) U

(51) МПК (2011.01)

C13B 10/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ДИФУЗІЙНОГО СОКУ

1

2

(21) u201107861

(22) 22.06.2011

(24) 10.01.2012

(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.

(72) ЛЮЛЬКА ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ, ПОНО-
МАРЕНКО ВІТАЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ОЛІЙНИК ВІК-
ТОР ВІКТОРОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ(57) Спосіб отримання дифузійного соку, що вклю-
чає подачу та ошпарювання бурякової стружки в
ошпарювачі, наступну її екстракцію в колонному
дифузійному апараті, причому в ошпарювачі через
лобове сито відбирається дифузійний сік на виро-

бництво, а з протилежної сторони відводиться
частково екстрагована бурякова стружка та охо-
лоджений сік, зверху колонного дифузійного апа-
рату подається барометрична вода та відводиться
жом, а знизу через розподільник потрапляє соко-
стружкова суміш та через лобове сито відводиться
сік, який очищується в пісковловлювачі і через
підігрівник подається назад в ошпарювач, який
відрізняється тим, що сокостружкова суміш, що
відводиться з ошпарювача, розділяється на сік та
стружку, яка подається в колонний дифузійний
апарат знизу через розподільник, а сік через підіг-
рівник вертається назад в ошпарювач.

Корисна модель належить до харчової проми-
словості, а саме до технології буряко-цукрового
виробництва при отриманні дифузійного соку з
бурякової стружки.

Як найближчий аналог вибраний спосіб отри-
мання дифузійного соку (Сапронов А.Р. "Техноло-
гія сахарного производства", Агропромиздат, 1986
г., С. 104-106), який передбачає ошпарювання
бурякової стружки в ошпарювачі дифузійним со-
ком і через лобові сита ошпарювача відбирається
одним потоком отриманий дифузійний сік на виро-
бництво, а другим потоком сокостружкова суміш
подається насосом на розподільник в нижню час-
тину колонного дифузійного апарату, в який зверху
подається живильна вода та відводиться жом, а
знизу розміщене горизонтальне сито, через яке сік
відводиться з колони через піскоуловлювач і дво-
ма потоками (частина безпосередньо і частина -
через підігрівник дифузійного соку) вертається в
ошпарювач бурякової стружки.

Недолік такого способу отримання дифузійно-
го соку полягає в наступному. При подачі соко-
стружкової суміші в нижню частину дифузійної коло-
ни більша частина соку зразу ж відділяється через
сита, а інша частина - суміші завдяки лопатям і
контрлопатям буде підніматись догори. Таким чи-
ном сік що потрапив разом зі стружкою в колону
повинен вертатись назад в ошпарювач, проходячи
через сита.

При таких значних масових потоках сита за-
надто навантажені, а з врахуванням того, що вони
працюють під шаром стружки, ситовий пояс заби-
вається частинками жому, і їх площі стає недоста-
тно для фільтрації всієї кількості дифузійного
соку. Для регенерації сит використовуються зво-
ротний потік та інші операції, також встановлюють
додаткові фільтруючі поверхні. Все це знижує на-
дійність роботи дифузійної установки в цілому,
призводить до зниження її продуктивності.

В основу корисної моделі поставлена задача
підвищення надійності роботи колонної дифузійної
установки, збільшення продуктивності, шляхом
використання циклонного розділювача стружки і
соку, що зменшує навантаження на сито колонної
установки.

Поставлена задача вирішується тим, що да-
ний спосіб отримання дифузійного соку, що пе-
редбачає подачу та ошпарювання бурякової стру-
жки в ошпарювачі, наступну її екстракцію в
колонному дифузійному апараті, причому в ошпа-
рювачі через лобове сито відбирається дифузій-
ний сік на виробництво, а з протилежної сторони
відводиться частково екстрагована бурякова стру-
жка та охолоджений сік, зверху колонного дифу-
зійного апарату подається барометрична вода та
відводиться жом, а знизу через розподільник пот-
рапляє сокостружкова суміш та через лобове сито
відводиться сік, який очищується в пісковловлюва-

(13) U

(11) 66639

(19) UA

чі і через підігрівник подається назад в ошпарювач.

Згідно з корисною моделлю сокостружкова суміш, що відводиться з ошпарювача, розділяється на сік та стружку, яка подається в колонний дифузійний апарат знизу через розподільувач, а сік через підігрівник вертається назад в ошпарювач.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та технічним результатом полягає в наступному.

Бурякова стружка потрапляє з бурякорізкою по стрічковому транспортеру через завантажувальну шахту в ошпарювач. Сюди ж для ошпарювання стружки двома потоками подається дифузійний сік: один потік, який відбирається через горизонтальне сито колонного дифузійного апарату, та другий потік соку, який отримують в циклонному розділювачі, та нагрівають в підігрівачі. Частина цього соку з ошпарювача через його лобове сито відбирається на виробництво, а інша частина разом з буряковою стружкою через патрубок насосом подається в циклонний розділювач, в якому завдяки використанню відцентрового ефекту проходить розділення стружки та соку. Наприклад, як розділювач може бути використаний відомий циклонний пульповловлювач, який являє собою конусоподібний корпус, що стоїть на опорах, з тангенційним патрубком підводу соку. В середині нерухомо закріплюється конусоподібний барабан, на поверхні якого приєднане сито. Патрубок відводу очищення соку розташований на широкому кінці корпусу, а патрубок відводу пульпи на вузькому.

З циклонного розділювача освітлений сік в через центральну трубу відводиться в ошпарювач бурякової стружки через підігрівник.

Згущена частина стружки з циклонного розділювача через нижній патрубок конічної частини циклонного розділювача потрапляє безпосередньо через розподільувач в нижню частину дифузійної колони.

Таким чином, на цьому етапі отримання дифузійного соку значна кількість соку відділяється від стружки і не буде потрапляти в колонний апарат, де сік повинен був би фільтруватися через сита дифузійного апарату. Навантаження на сита значно зменшуються (300 % соку відділяється в циклонному вловлювачі).

Потрапивши в нижню частину колонного дифузійного апарату завдяки гідродинамічному напору та лопатям трубовалу, стружка піднімається вгору по колоні, поступово обезцукрюється живильною водою, що подається зверху в дифузійний апарат. Піднявшись до верху колони, стружка відводиться з апарату через кільцевий приймач.

Дифузійний сік, що отримується в колоні, через горизонтальне сито в кількості 120 % через піскоуловлювач потрапляє в ошпарювач.

Що стосується розміщення циклонного розподільувача, то він повинен бути розташований вище колонного апарату, щоб створювати гідродинамічний напір самої стружки, яка потрапляє до дифузійної колони.

Таким чином, використання циклонного розділювача стружки дозволяє інтенсифікувати відділення соку від стружки завдяки дії відцентрових сил та направити освітлений сік в ошпарювач. Додаткового навантаження на сита колонного апарату не буде.

Спосіб отримання дифузійного соку пояснюється схемою, що зображена на кресленні.

Ошпарювач бурякової стружки 1 має лобове сито 2, через яке відбирається дифузійний сік на виробництво, а з другої сторони розміщений патрубок 3 для відбору сокостружкової суміші, яка насосом 4 подається на циклонний розділювач соку та стружки 5, з нижньої частини якого через центральну трубу 6 відділена бурякова стружка подається на розподільувач стружки 7 в нижню частину колонного дифузійного апарату 8. Через центральну трубу циклонного вловлювача освітлений сік через підігрівник 9 вертається в ошпарювач бурякової стружки. Через горизонтальні сита 10 колонної дифузійної установки дифузійний сік через піскоуловлювач 11 вертається теж в ошпарювач бурякової стружки. Жом з дифузійної колони видаляється через кільцевий приймач 12.

По даній схемі дифузійний сік отримується наступним чином. Сокостружкова суміш надходить в ошпарювач в кількості 100 %, де нагрівається і попередньо ошпарюється дифузійним соком температурою 72 °C (120 % до маси буряка).

В мішалку ошпарювача подається дифузійний сік (300 % до маси буряків), нагрітий в теплообміннику до 85 °C. З ошпарювача сокостружкова суміш (400 % до маси буряків) температурою 75 °C подається насосом циклонний пульпо вловлювач, в якому завдяки використанню відцентрового ефекту розділяється на стружку і сік. Сік в кількості 100 % подається в колонний дифузійний апарат.

Дифузійний сік (120 % до маси буряків) виходить з колони через горизонтальне сито і через пісковловлювач подається в теплообмінну частину ошпарювача. Дифузійний сік у кількості 120 % до маси буряків через лобове сито ошпарювача відводиться на виробництво.

Технічний результат від використання запропонованої схеми отримання дифузійного соку виражається в підвищенні надійності роботи колонного дифузійного апарату, значному зниженні навантаження на горизонтальне сито, можливості збільшення продуктивності колонної дифузійної установки.

