



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46565 (13) U
(51) МПК (2009)
C13D 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗМІШУВАЧ

1

2

(21) u200907533

(22) 17.07.2009

(24) 25.12.2009

(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.

(72) КУХАР ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, КОЗ-
ЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, ЧЕРНЯВСЬКА ЛЮ-
ДМИЛА ІВАНІВНА(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "ФІРМА "ТМА"(57) Змішувач, що складається з секціонованого
дисками корпусу циліндрично-конічної форми, об-

ладнаний патрубками для підведення і відведення соку, який **відрізняється** тим, що внутрішній об'єм змішувача переддефектованого соку з вапняним молоком розділений на чотири зони змішування закріпленими на валу дисками, кожний з яких має отвори, які розташовані концентричними рядами, і лопатки, прикріплені до верхньої і нижньої поверхонь диска біля отворів і розташовані паралельно одна до другої, причому лопатки сусідніх дисків похилені в протилежні сторони.

Корисна модель відноситься до обладнання цукрової промисловості і може бути використана для інтенсивного змішування переддефектованого соку з вапняним молоком.

Відомий апарат для змішування переддефектованого соку з вапняним молоком типу ШІ-ПДХ [апарат холодної defeкації Азрилевич М.Я., Каталог спеціального обладнання для сахарних заводів» февраль 2007г. ст.54], представляє собою циліндричний корпус, діаметром більше шести метрів, висотою чотирьох метрів з мішалкою, з частотою обертання $n=2,5$ об/хв. з часом перебування соку в апараті від 30хв. і більше.

Недоліком апаратів типу ШІ-ПДХ є здійснення процесу наближеного до режиму ідеального перемішування, наявність застійних зон і великого проскоку необробленого соку на виході із апарату, що приводить до нерівномірності перебування окремих об'ємів соку в апараті. Внаслідок цього частина вапняного молока осідає на дно апарата, що приводить до нерівномірності лужності соку на виході з апарату. Тобто в даному апараті на повністі здійснюється процес перемішування соку з вапняним молоком.

Найближчим технічним рішенням є апарат для змішування переддефектованого соку з вапняним молоком «Змішувач супер кавітаційний марки ШІ-ПСК-6 [Азрилевич М.Я. «Каталог спеціального обладнання для сахарних заводів» февраль 2007г. ст.55], що дає горизонтальний циліндричний корпус, всередині якого розташований вал з кавітаційними дисками. Переддефектований сік з

вапняним молоком входить в суперкавітаційний змішувач, проходить через кавітаційні диски, де перемішується лопастями з швидкістю 2840об/хв. При цьому в суперкавітаційному змішувачі відбувається процес інтенсивного перемішування переддефектованого соку з вапняним молоком.

Недоліком такого апарату є надзвичайно інтенсивне перемішування переддефектованого соку з вапняним молоком в кавітаційних кавертах, що приводить до порушення конгломератів осаду високомолекулярних речовин переддефектованого соку, що погіршує технологічні показники очищеного соку та ненадійність роботи апарату в досить жорстоких умовах експлуатації. Після цілого ряду експериментних випробувань апарат не набув широкого використання в промисловості.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення конструкції апарату для ефективного перемішування переддефектованого соку з вапняним молоком, що дає можливість збільшити його продуктивність, зменшити розклад цукрози при defeкації, збільшення загального ефекту очищення, чистоти та термостійкості соку.

Поставлена задача вирішується тим, що змішувач складається з секціонованого дисками корпусу циліндрично-конічної форми, обладнаний патрубками для підведення і відведення соку.

Згідно корисної моделі внутрішній об'єм змішувача переддефектованого соку з вапняним молоком розділений на чотири зони змішування закріпленими на валу дисками, кожний з яких має отвори, які розташовані концентричними рядами, і

(13) U
(11) 46565
(19) UA

лопатки прикріплені до верхньої і нижньої поверхонь диска біля отворів і розташовані паралельно один до другого, причому лопатки сусідніх дисків нахилені в протилежні сторони.

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

Корпус змішувача розділений за допомогою непарної кількості дисків, які закріплені на вертикальному валу і вільно обертаються в циліндричному корпусі змішувача. Кожний з дисків має отвори, які розташовані концентричними рядами, і лопатками прикріплені до верхньої і нижньої поверхні диска біля отворів і розташовані паралельно один до другого, причому лопатки сусідніх дисків нахилені в протилежні сторони. Переддефекований сік з вапняним молоком поступає в нижню частину циліндричного корпусу змішувача під диски проходить через отвори трьох або п'яти (непарну кількість) дисків, перемішується лопатками, які розміщені біля отворів і повернуті в протилежному напрямі на паралельних дисках. При цьому проходить об'ємне кавітаційне змішування переддефекованого соку з вапняним молоком, що дозволяє провести процес дефекації в два рази швидше від типового режиму. В результаті повного контракту вапняного молока з соком відсутні процеси проскоку необробленого соку. Реакції розкладу редукуючих і азотних речовин проходять в повному обсязі, що сприяє підвищенню ефекту очистки соку, зменшення витрат вапнякового молока, а звідси і зменшення витрати вапнякового каменю на виробництві. Зменшується розклад цукрози на дефекації.

Будова змішувача передбачає механічне змішування при номінальних обертах дисків, - біля 600об/хв, що дозволяє зменшити руйнування осаду високомолекулярних речовин колоїдної дисперсності.

Змішувач зображений на Фіг.1, Фіг.2 та Фіг.3.

Змішувач складається із вертикального корпусу 1, конічного дна 2, з кутом біля вершини 90°. Конічне дно 2, закінчується патрубком 3, який призначений для остаточного відведення соку і продувок апарату. Всередині, по осі змішувача, закріплено вал 4, на якому змонтовано три паралельних, на рівних відстанях один від другого диски, які утворюють чотири зони змішувача. Кожний із дисків має отвори 7, розташовані концентричними рядами, і лопатки 8, прикріплені до верхньої і нижньої поверхні диска біля отворів і розташовані паралельно один до другого, причому лопатки сусідніх дисків нахилені в протилежні сторони. Диски обертаються при допомозі електродвигуна та редуктора 9. Переддефекований сік з

вапняним молоком надходить через патрубок 10, і виходить через патрубок 11.

Змішувач працює наступним чином.

Переддефекований сік з вапняним молоком поступає в змішувач по патрубку 10 в нижню циліндричну частину змішувача - 1. З допомогою нижніх лопаток першого (знизу) диска проходить перемішування в просторі під диском і перекачується через отвори 7 в зону між першим і другим диском. При цьому потік дробиться на турбулентні струї. При обтіканні соком верхніх лопаток 8, за ними утворюються турбулентні вихри, що прискорює здатність змішування переддефекованого соку з вапняним молоком. Так диски обертаються в одну сторону для змінення напрямлення турбулентних струменів лопатки ряду в порівнянні з першим, нахилені в протилежну сторону. Таким чином, лопатки 8 другого диску по відношенню до лопаток першого (нижнього) виконують функцію контролпастей. Це сприяє більшій турбулізації потоку. Третій (верхній) диск працює як перший (нижній). Апарат для перемішування вапняного молока з переддефекованим соком має непарні кількість дисків 5, причому із тих, лопатки яких перекачують сік в напрямку його руху. Тобто знизу доверху.

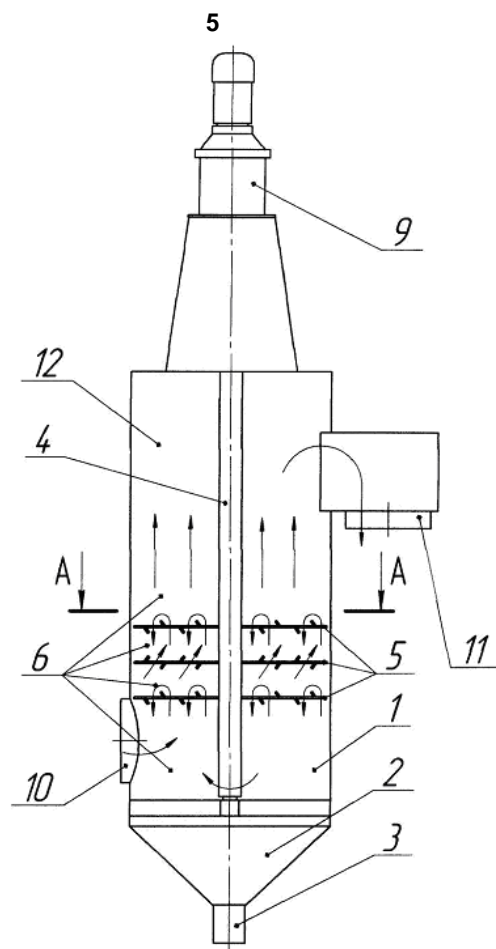
Таким чином, апарат для змішування затягує сік в змішувач в напрямленні знизу доверху. Це дає можливість при однаковому гідравлічному опорі зменшити розмір отворів в дисках, або збільшити їх кількість і за рахунок цього покращити змішування соку з вапняковим молоком. Після третього (верхнього) диску переддефекований сік потрапляє в зону стабілізації потоку 12 і після виходить із змішувача на дефекатор через патрубок 11. Диски обертаються з номінальною швидкістю - 600об/хв. механічним приводом 9. Продувка змішувача і кінцевий випуск соку проходить через патрубок 2.

Таким чином досягаються умови, при яких відбувається рівномірне по всьому об'ємі соку змішування з вапняним молоком. Гідродинамічне змішування проходить без застійних зон і проскоку необробленого соку на виході із апарату за рахунок його секціонування дисками.

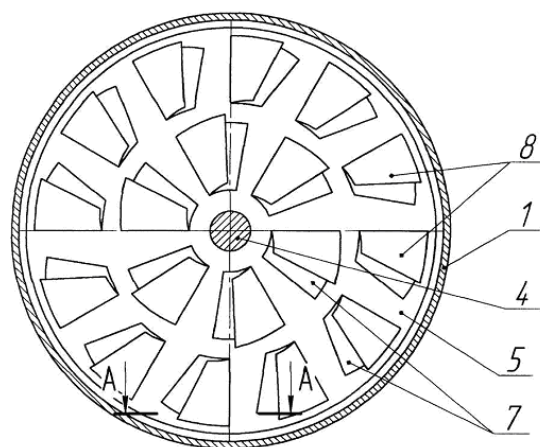
Ведення процесу і утворення барвних речовин, внаслідок чого підвищується загальний ефект очищення дифузійного і якості напівпродуктів, зменшення витрат вапна на виробництво.

Технічний результат полягає в наступному.

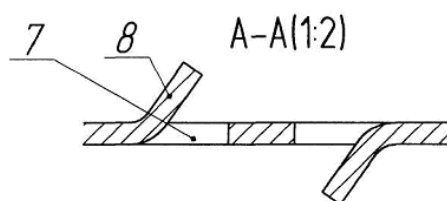
Запропонована конструкція змішувача дає можливість збільшити його продуктивність, зменшити розклад цукрози при дефекації, збільшити загальний ефект очищення, чистоти та термостійкості соку.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3