

Винахід відноситься до галузі цукрового виробництва, а саме, до обладнання екстрагування цукру із сировини, що містить цукор.

Існує конструкція екстрактора безперервної дії [Авт. св. СРСР № 1399344, кл. С13Д1/10], що складається з похилого жолобу, який має бункер для завантаження бурякової стружки, пристрій для вивантаження жому, патрубки для підводу живильної води та відводу соку, парові камери, та шнеків для транспортування стружки і пристрою для нагріву сокостружкової суміші.

Недоліками цієї конструкції є неефективне оновлення поверхні контакту взаємодіючих фаз у поперечному перетині екстрактора.

Найбільш близьким технічним рішенням до конструкції, що заявляється, є екстрактор безперервної дії (Патент України №7038, кл. В01Д11/02. С13С1/08, 1995).

Екстрактор безперервної дії складається з похилого жолобу, який має бункер для завантаження бурякової стружки, пристрій для вивантаження жому, патрубки для підводу живильної води та відведення соку, парові камери з зовнішньої поверхні і направляючі, що розміщені по днищу внутрішньої поверхні, та двох рядів розміщених в ньому валів з укріпленими на кожному з них п'ятьма секціями гвинтових стрічок, які встановлені з можливістю обертання навколо паралельних вісей для протиплинного транспортування бурякової стружки від нижнього кінця жолобу до верхнього, та мають розриви в місцях кріплення до кронштейну з утворенням уступів.

Недоліками в конструкції прототипу є те, що: профіль вузла кріплення стрічки до кронштейну з фронтальної сторони не забезпечує ефективне оновлення поверхні контакту взаємодіючих фаз по фронту дії гвинтових стрічок, тому мають місце обхідні канали потоку екстрагенту; розміщення направляючих тільки по днищу внутрішньої поверхні жолобу не ліквідують обертового руху бурякової стружки; парові камери не забезпечують достатнього підводу кількості теплоти в радіальному напрямку, особливо у першій секції, а основна кількість теплоти вноситься з живильною водою (82-92%), що погіршує якість соку.

В основу винаходу поставлена задача створення екстрактора безперервної дії шляхом зміни конструкції вузлів прототипу, що дозволять забезпечити ефективне оновлення поверхні контакту взаємодіючих фаз, оптимальну теплову обробку по перетину і вздовж екстрактора, з метою одержання СОКІВ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ.

Екстрактор безперервної дії складається з похилого жолобу, який має бункер для завантаження бурякової стружки, пристрій для вивантаження жому, патрубки для підводу живильної води та відведення соку, парові камери з зовнішньої поверхні і направляючі, що розміщені по днищу внутрішньої поверхні, та двох рядів розміщених в ньому валів з укріпленими на кожному з них п'ятьма секціями гвинтових стрічок, які встановлені з можливістю обертання навколо паралельних вісей для протиплинного транспортування бурякової стружки від нижнього кінця жолобу до верхнього, та мають розриви в місцях кріплення до кронштейну з утворенням уступів.

Згідно винаходу, вузли з'єднання стрічки та кронштейну з фронтальної сторони гвинтових стрічок виконані у формі випукло-ввігнутого профілю, а направляючі розміщені по периметру жолобу на висоту парових камер і виконані у вигляді труб для підводу гріючого агенту.

Краще, якщо направляючі в своїй верхній частині в першій секції мають отвори, вісі яких утворюють кут 1-179°, а вісі суміжних направляючих при перетині з віссю вала складають кут 20-24°.

Вузли з'єднання гвинтових стрічок з кронштейном, які виконані у вигляді випукло-ввігнутого профілю, утворюють канали на всю або частину висоти кронштейну. Таке технічне рішення дозволяє зменшити обхідні потоки екстрагенту повз шар бурякової стружки завдяки зміні питомого заповнення з фронтальної сторони стрічок та підвищити ефективність оновлення поверхні контакту взаємодіючих фаз.

Направляючі, що розміщені по периметру жолобу на висоту парових камер та виконані у вигляді труб для підводу гріючого агенту, дозволяють зменшити обертовий рух бурякової стружки та забезпечити підвід додаткової кількості теплоти.

Краще, коли направляючі в своїй верхній частині в першій секції мають отвори. Це дозволяє збільшити введення необхідної кількості теплоти для оптимальної теплової обробки бурякової стружки.

Отвори у направляючих, які розміщені так, що їх вісі при перетині утворюють кут 1-179°, дозволяють сконцентрувати тепло у радіальному напрямку. При більшому або меншому значенні кута потік тепла спрямовується по дотичній до шару бурякової стружки, або направлений до парової камери, що приводить до локальних перегрівів.

Розміщення направляючих по периметру жолобу на висоту парових камер таким чином, що їх суміжні вісі при перетині з віссю вала утворюють кут 20-24°, дозволяє максимально і рівномірно розподіляти теплоту, яка додатково підводиться. Експериментально встановлено, якщо цей кут більше 24°, то спостерігається зниження рівномірності та ефективності оновлення поверхні контакту взаємодіючих фаз по периферії гвинтових стрічок валів, а при значеннях цього кута менше 20° мають місце локальні перегріви бурякової стружки.

На фіг. 1 зображений екстрактор безперервної дії, повздовжний переріз; на фіг. 2 - перетин А-А на фіг. 1; на фіг. 3 - вузол з'єднання стрічок з кронштейном на фіг. 2; на фіг. 4 - перетин Б-Б вузла з'єднання стрічок з кронштейном на фіг. 2; на фіг. 5 - розміщення отворів у направляючих; на фіг. 6 - вид В на фіг. 5.

Екстрактор безперервної дії складається з похилого жолобу 1, який має бункер 2 для завантаження бурякової стружки, пристрій для вивантаження жому 3, патрубки для підводу живильної води 4 та відведення соку 5, парові камери 6 з зовнішньої поверхні і направляючі 7, які розміщені на внутрішній поверхні жолобу по периметру на висоту парових камер і виконані у вигляді труб для підведення теплового агенту. По довжині екстрактора, в середині жолобу, розміщені ряди двох валів 8 з укріпленнями на кожному з них п'ятьма секціями гвинтових стрічок 9, які в місцях кріплення до кронштейнів 10 з фронтальної сторони утворюють уступи у вигляді випукло-ввігнутого профілю 11.

Краще, коли направляючі 7 у своїй верхній частині в першій секції мають отвори 12, вісі яких при перетині утворюють кут 1-179°, а вісі суміжних направляючих 7 при перетині з віссю вала 8 утворюють кут 20-24°.

Екстрактор працює наступним чином.

Бурякова стружка подається через бункер 2 в нижню частину похилого жолобу 1 і за допомогою гвинтових стрічок 9 валів 8 транспортується у верхню частину жолобу 1. З верхньої частини жолобу 1 протиплинно до руху бурякової стружки через патрубки 4 подається живильна вода з відповідною температурою для екстрагування цукрози. Знецукрена стружка у вигляді жому вивантажується у верхній частині жолобу 1 за допомогою пристрою для вивантаження жому 3.

Під час транспортування бурякової стружки від нижньої до верхньої частини жолобу 1 за допомогою направляючих 7 зменшується обертова і збільшується повздовжня складова її руху. При транспортуванні також відбувається теплова обробка бурякової стружки теплом, що вноситься в екстрактор з живильною водою, через парові камери 6 та направляючі 7, що виконані у вигляді труб для підводу теплового агенту.

За допомогою каналів (фіг. 3), що утворені уступами 11 у вигляді випукло-ввігнутого профілю у місцях з'єднання стрічок 9 з кронштейнами 10 з фронтальної сторони, екстрагент спрямовується в зони з меншим питомим заповненням у радіальному напрямку, що зменшує його обхідні потоки. При проходженні кронштейнів 10 над направляючими 7, від останніх рівномірно, завдяки їх відповідному розміщенню (фіг. 2), тепло передається екстрагенту, який в подальшому протиплинно віддає його буряковій стружці.

Через отвори 12 направляючих 7 в першій секції підводиться додаткова кількість теплоти, що дозволяє забезпечити оптимальну теплову обробку бурякової стружки по перетину і вздовж екстрактора, знизити температуру живильної води і одержувати сік високої якості.

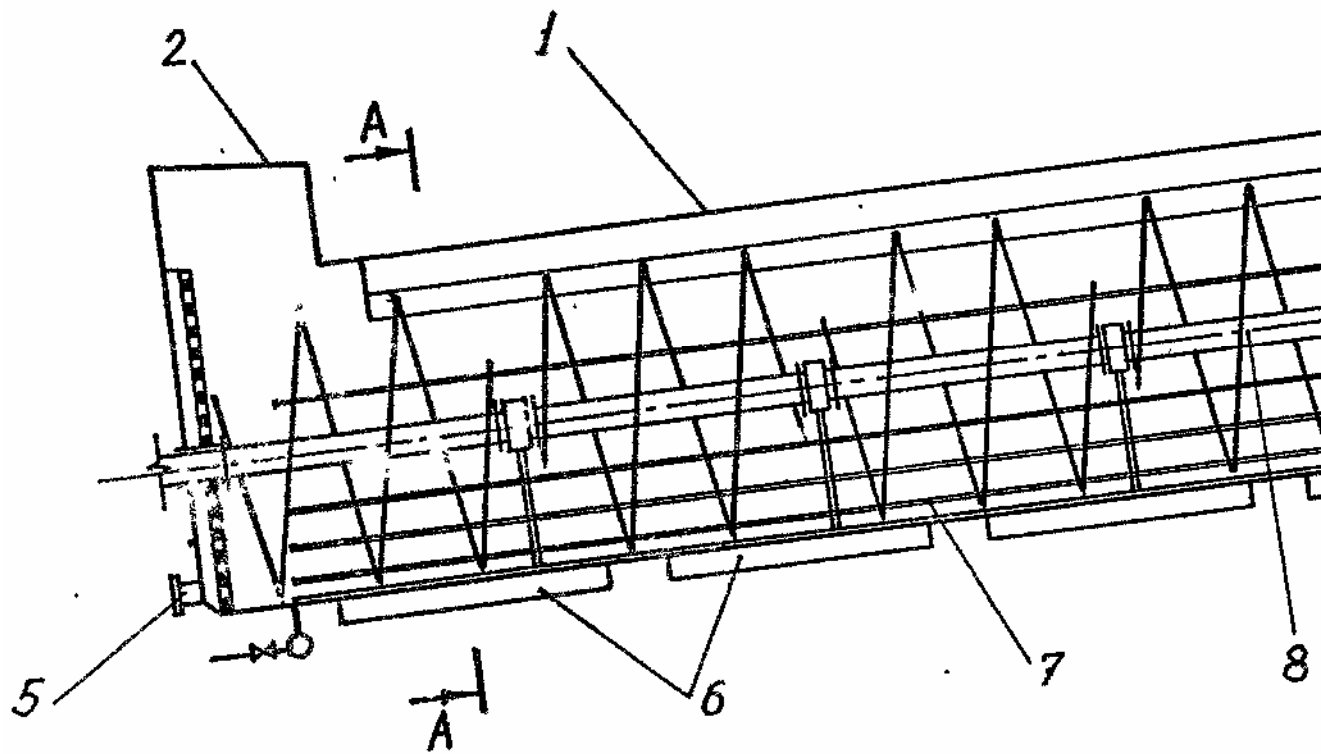


Fig. 1

A-A

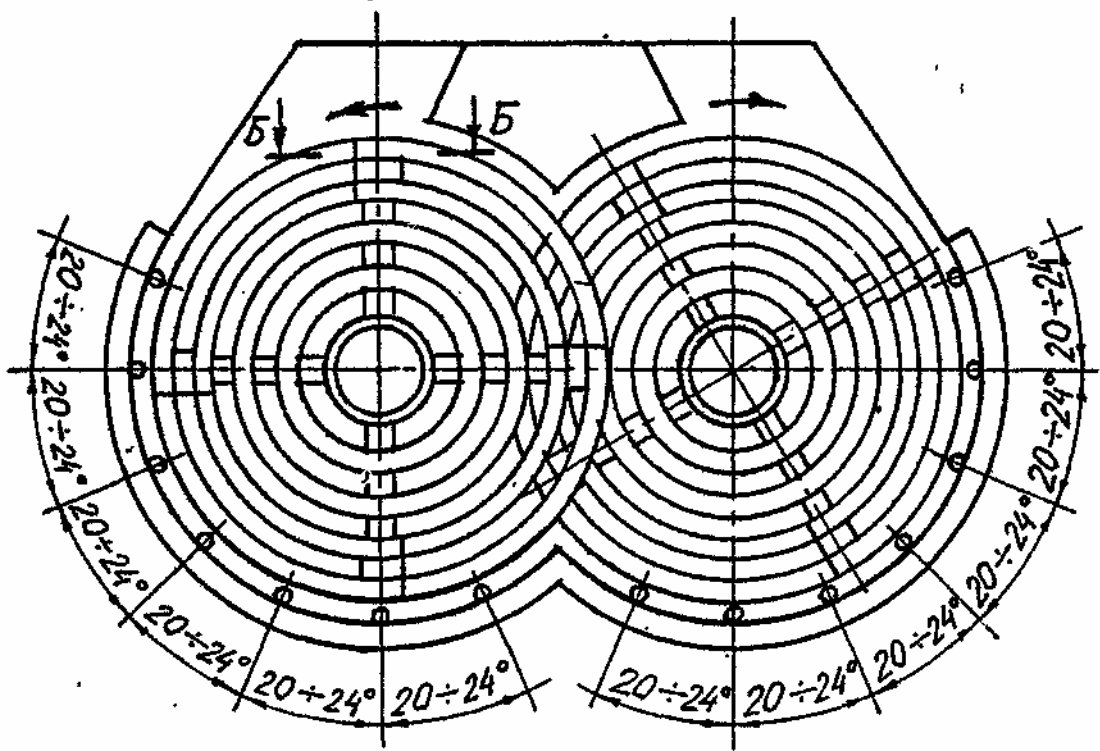


fig. 2

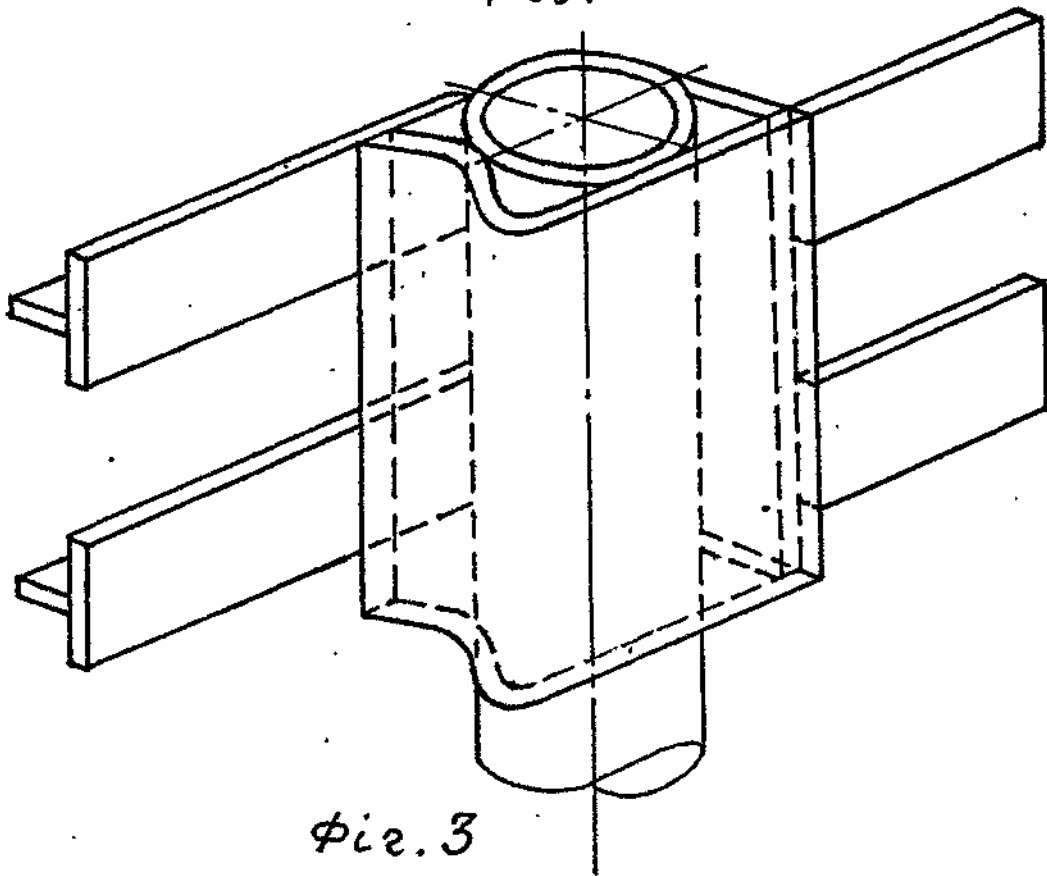


fig. 3

