



ДЕРЖАВНЕ ПАТЕНТНЕ ВІДОМСТВО УКРАЇНИ  
ВИДАЛО

**ПАТЕНТ**

№ ІІ 32

НА ВИНАХІД

ВИНАХІД ЗАНЕСЕНИЙ ДО ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ

ВИНАХОДІВ УКРАЇНИ

« 15 » червня 199 3 року

ДІЯ ПАТЕНТУ ПОШИРЮЄТЬСЯ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ



Голова Держпатенту  
України

 В. Петров



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1132 (13) C1

(51)5 C 13 D 1/10

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) КОЛОННИЙ ДИФУЗІЙНИЙ АПАРАТ

1

(15) 15.06.93  
 (21) 93250374  
 (22) 25.03.93  
 (46) 30.12.93, Бюл. № 3  
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1209718, кл. С 13 D 1/10, 1983.  
 (63) 4883085/13, 16.10.90, SU  
 (71) Київський технологічний інститут харчової промисловості  
 (72) Серьогін Олександр Олександрович, Пушанко Микола Миколайович, Слива Григорій Михайлович, Кухар Володимир Миколайович, Балакан Сергій Анатолійович, Унгурян Мірчо Алексеевіч (RU), Лукаш Александр Васильевич (RU)  
 (73) Серьогін Олександр Олександрович  
 (57) Колонный диффузионный аппарат, содержащий цилиндрический корпус с технологическими патрубками и укрепленными на его внутренней поверхности контролопастями, ус-

2

тановленный внутри корпуса трубовал, снабженный укрепленными на нем по высоте рядами транспортными лопастями, имеющими верхние рабочие поверхности, а в его верхней части – разгрузочными лопастями, размещенное в нижней части корпуса горизонтальное сито для отделения сока от стружки и желоб для отвода жома, расположенный снаружи корпуса, отличающийся тем, что разгрузочные лопасти прикреплены к трубовалу со смещением относительно транспортных лопастей последнего ряда в направлении, противоположном их движению, на угол 15–30°, при этом рабочая поверхность каждой разгрузочной лопасти наклонена к стенке корпуса под углом к горизонтальной плоскости, равным 3–10°, и на ней укреплены по спирали направляющие ребра для жома, изогнутые в сторону, противоположную направлению вращения трубовала.

Изобретение относится к оборудованию сахарной промышленности, а именно к колонным аппаратам для непрерывного экстрагирования сахара из свекловичной стружки.

Ближайшим техническим решением к предлагаемому является колонный диффузионный аппарат, содержащий цилиндрический корпус с технологическими патрубками и укрепленными на его внутренней поверхности контролопастями, установленный внутри корпуса трубовал, снабженный укрепленными на нем по высоте рядами транспортными лопастями, имеющими верхние рабочие поверхности, а в его верхней части – разгрузочными лопастями, разме-

щенное в нижней части корпуса горизонтальное сито для отделения сока от стружки и желоб для отвода жома [1].

В известном аппарате имеют место сравнительно высокие потери сахара в жоме.

Это объясняется тем, что в данном аппарате узел разгрузки выполнен так, что масса жома, перемещаемая транспортными лопастями последнего ряда, оказывается не перед разгрузочными лопастями, а под ними, образуя уплотненную зону жома. Кроме того, существующие разгрузочные лопасти трубовала не обеспечивают полную разгрузку жома, так как в силу их конструктивных особенностей, часть жома, находящаяся на



(19) UA (11) 1132 (13) C1

рабочей поверхности разгрузочных лопастей, в процессе работы сбрасывается обратно в колонну. Это также приводит к уплотнению высоложенной стружки, из-за чего нарушаются гидродинамические условия фильтрации экстрагента через ее слой, что не дает возможность свежему экстрагенту смыть остатки сахара с частичек жома в момент отвода его из аппарата.

В основу изобретения поставлена задача создать колонный диффузионный аппарат путем улучшения конструкции узла разгрузки и за счет этого обеспечить полную равномерную выгрузку и избежать образования уплотненных зон жома, что улучшит гидродинамические условия фильтрации экстрагента через слой жома и таким образом уменьшит потери сахара в отработанном жоме.

Поставленная задача решается тем, что в предложенном колонном диффузионном аппарате, содержащем цилиндрический корпус с технологическими патрубками и укрепленными на его внутренней поверхности контрлопастями, установленный внутри корпуса трубовал, снабженный укрепленными на нем по высоте рядами транспортными лопастями, имеющими верхние рабочие поверхности, а в его верхней части — разгрузочными лопастями, размещенное в нижней части корпуса горизонтальное сито для отделения сока от стружки и желоб для отвода жома, расположенный снаружи корпуса, согласно изобретению, разгрузочные лопасти прикреплены к трубовалу со смещением относительно транспортных лопастей последнего ряда в направлении, противоположном их движению, на угол  $15-30^\circ$ , при этом рабочая поверхность каждой разгрузочной лопасти наклонена к стенке корпуса под углом к горизонтальной плоскости, равным  $3-10^\circ$ , и на ней укреплены по спирали направляющие ребра для жома, изогнутые в сторону, противоположную направлению вращения трубовала.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг.1 изображен общий вид аппарата с частичным продольным разрезом, на фиг.2 — сечение аппарата на фиг.1 по А-А, где указаны разгрузочные лопасти, на фиг.3 — разрез разгрузочной лопасти в вертикальной плоскости по Б-Б, на фиг.4 изображен трубовал в развернутом виде с расположением на нем транспортных и разгрузочных лопастей с указанием угла их смещения.

Колонный диффузионный аппарат содержит цилиндрический корпус 1 с технологическими патрубками 2, 3 соответственно для подачи сокоотружечной смеси и экстрагента, и укрепленные на его внутренней по-

верхности контрлопасти 4, установленный внутри корпуса трубовал 5, укрепленные на нем по высоте рядами транспортные лопасти 6, имеющие верхние рабочие поверхности 7, а в верхней части разгрузочные лопасти 8, размещенное в нижней части корпуса 1 горизонтальное сито 9 для отделения сока от стружки и желоб 10 для отвода жома, расположенный снаружи корпуса. Разгрузочные лопасти 8 прикреплены к трубовалу 5 со смещением относительно транспортных лопастей 6 последнего ряда в направлении, противоположном их движению, на угол  $15-30^\circ$ , при этом рабочая поверхность 7 разгрузочной лопасти 8 наклонена к стенке корпуса 1 под углом к горизонтальной плоскости, равным  $3-10^\circ$ , и на ней укреплены по спирали направляющие ребра 11 для жома, изогнутые в сторону, противоположную направлению вращения трубовала 5.

Крепление разгрузочных лопастей к трубовалу со смещением относительно транспортных лопастей последнего ряда в направлении, противоположном их движению, на угол  $15-30^\circ$ , устраняет уплотнение жома в верхней части аппарата. Слой жома равномерно распределяется по наклонной поверхности разгрузочной лопасти и не сбрасывается обратно в колонну.

Наклон поверхности каждой разгрузочной лопасти к стенке корпуса на угол, равный  $3-10^\circ$ , и наличие спиральных направляющих на наклонной поверхности обеспечивают полную и равномерную выгрузку аппарата в течение всего периода его работы. Кроме того, достигается нормальное удельное наполнение зоны разгрузки жомом, полное гравитационное отделение влаги из жома и равномерное выбрасывание его через разгрузочные окна аппарата без образования пробок и нарушений в работе всей колонны.

Над разгрузочными лопастями 8 к стенке корпуса прикреплены отражательные щиты 21 для выравнивания слоя жома, располагающегося на рабочей поверхности 7 разгрузочных лопастей. В верхней части аппарата смонтирован привод 13 для вращения трубовала 5. В нижней части аппарата установлен патрубок 14 для отвода диффузионного сока. Напротив разгрузочных лопастей 8 в корпусе 1 аппарата выполнены окна 15 для выгрузки жома из аппарата в разгрузочный желоб 10.

Диффузионный аппарат работает следующим образом.

Сокоотружечную смесь насосом (на чертежах не показан) подают в аппарат через патрубок 2, она равномерно распределяется на горизонтальном сите 9 через трубу 17.

Одновременно, навстречу сокоотружечной смеси, в аппарат подают экстрагент через патрубок 3, а отвод сока осуществляют через патрубок 14.

Перемещение свекловичной стружки по высоте аппарата осуществляется транспортными лопастями 6, контрольными лопастями 4, а также за счет давления сокоотружечной смеси, поступающей в аппарат через патрубок 2.

Высоложенная свекловичная стружка (жом) подается последним рядом транспортных лопастей 6 в зону разгрузки аппарата, где она подхватывается разгрузочными лопастями 8. Расположением разгрузочных лопастей на трубовале со смещением относительно последнего ряда транспортных лопастей в направлении, противоположном их движению, на угол  $15-30^\circ$ , перераспределяют всю массу жома, перемещаемого транспортными лопастями 6 последнего ряда, по всей рабочей поверхности разгрузочных лопастей 8.

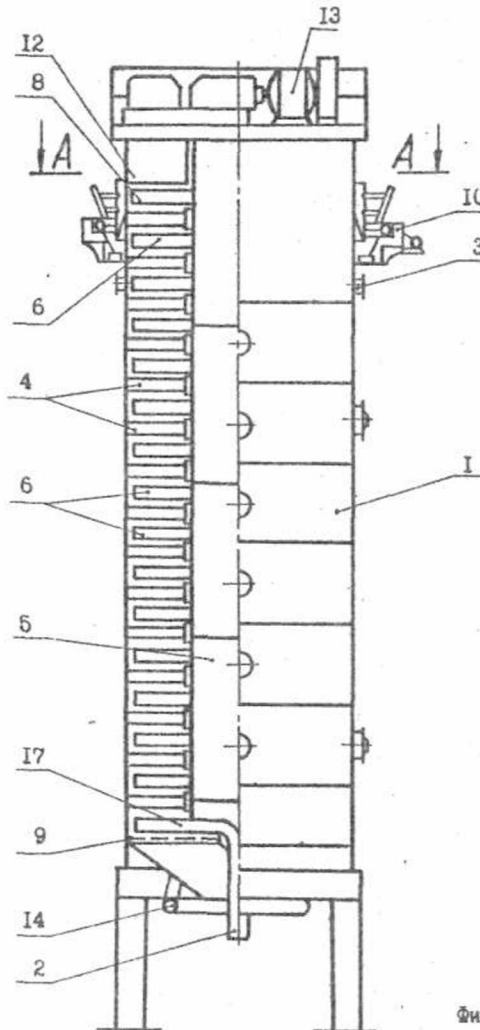
Перемещению жома по поверхности 7 разгрузочных лопастей к разгрузочным окнам 15 и сбрасыванию его обратно в колонну препятствуют направляющие ребра 11. Таким образом создаются условия для перемещения жома к окнам 15 и сбрасывания его в

желоб 10, откуда транспортером (на чертежах не показан) он разгружается по назначению.

При сходе с последнего ряда транспортных лопастей 6 (фиг.2) жом не скапливается за лопастями и не сваливается снова в колонну, а перемещается на рабочие поверхности 7 разгрузочных лопастей 8, где направляющими ребрами 11 равномерно распределяется по всей поверхности. Одновременно этими ребрами, а также за счет наклона поверхности жом равномерно перемещается к разгрузочным окнам 15, при этом отражательные щиты выравнивают слой жома на лопастях 8.

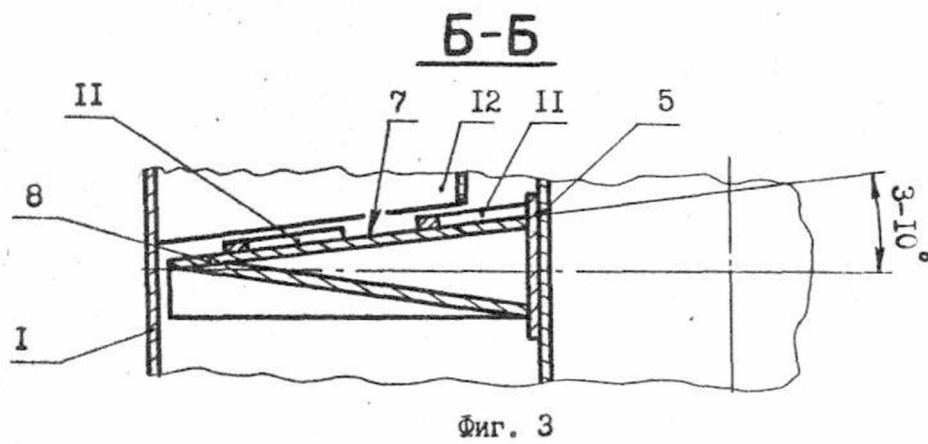
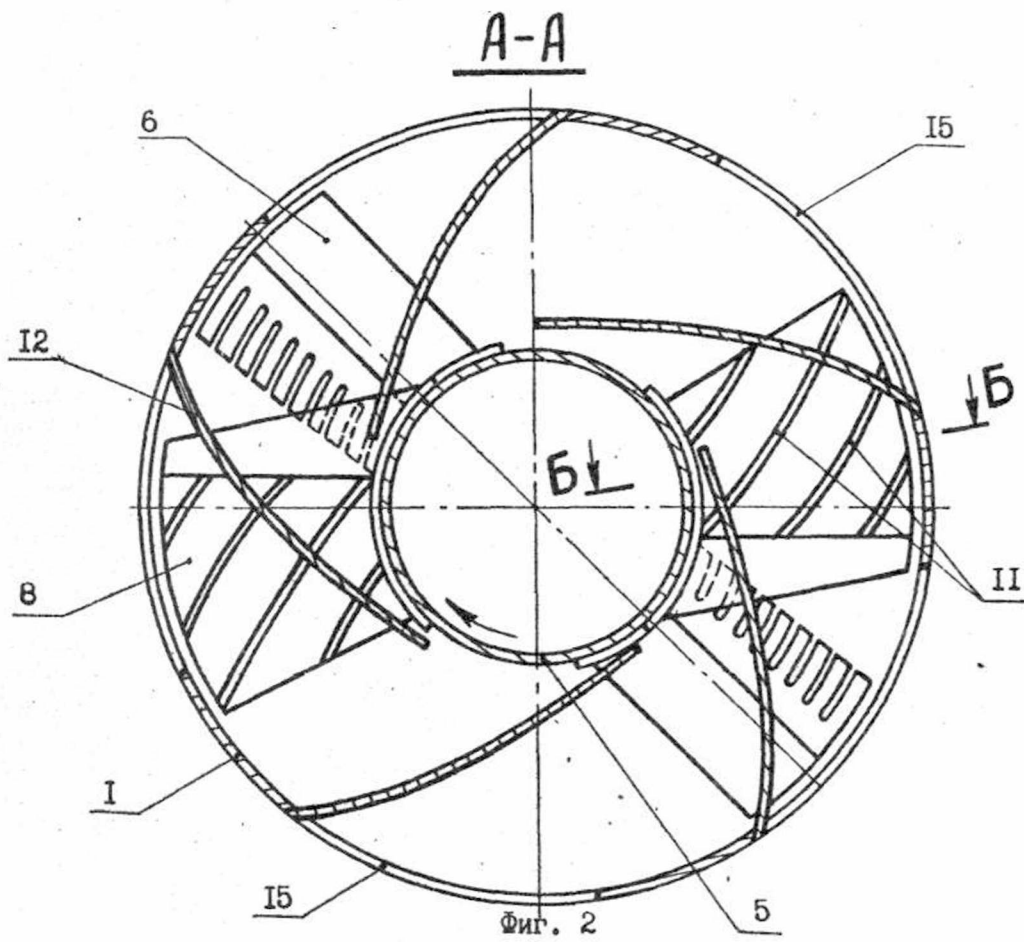
Таким образом устраняются уплотнения в верхней части аппарата, застойные зоны. Лучше отделяется влага гравитационно и улучшаются фильтрационные свойства жома, т.е. экстрагент беспрепятственно смывает оставшийся сахар с поверхности частичек жома, за счет чего снижаются потери сахара в жоме.

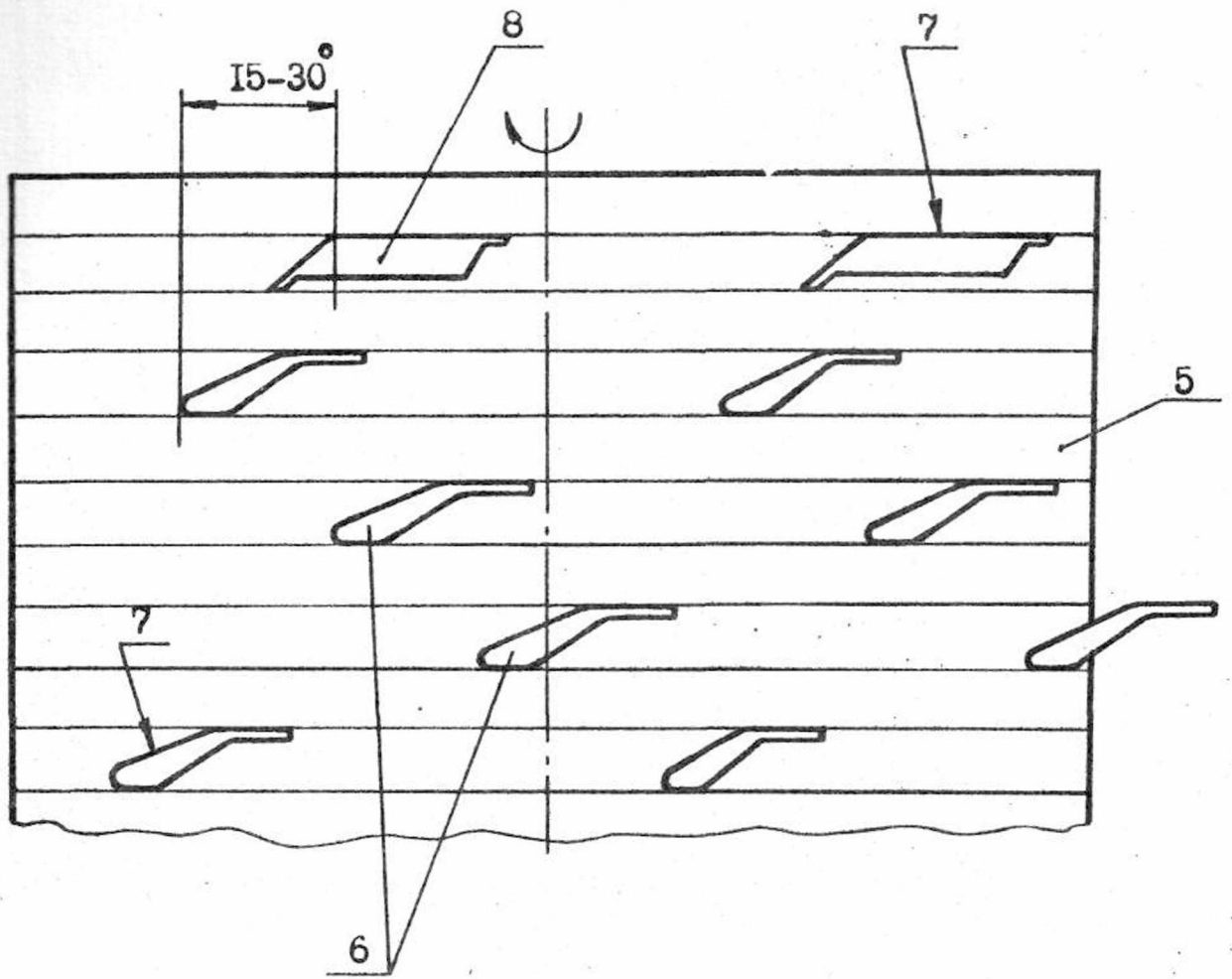
За счет устранения переброса жома в колонну увеличивается производительность аппарата до 20%, обеспечивается устойчивая его работа, более глубокое гравитационное отделение влаги из жома.



Фиг. I







Фиг. 4

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор А.Маковська

Замовлення 517

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101