

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 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 [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 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°, 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 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 сокоотраженной смеси и экстрагента, и укрепленные на его внутренней поверхности 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°, при этом рабочая поверхность 7 разгрузочной лопасти 8 наклонена к стенке корпуса 1 под углом к горизонтальной плоскости, равным 3-10°, 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°, 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°, 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.

Сокоотраженную смесь насосом (на чертежах не показан) подают в аппарат через патрубок 2, она равномерно распределяется на горизонтальном сите 9 через трубу 17. Одновременно, навстречу сокоотраженной 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, контрлопастями 4, а также за счет давления сокоотраженной 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°, перераспределяют всю массу жома, перемещаемого транспортными лопастями 6 последнего ряда, по всей рабочей поверхности разгрузочных лопастей 8.

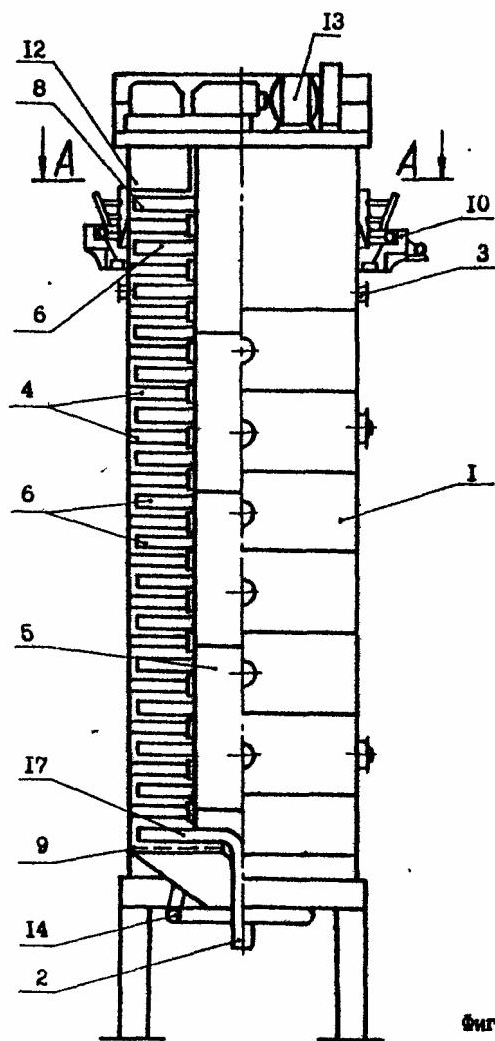
Перемещению жома по поверхности 7 разгрузочных лопастей к разгрузочным окнам 15 и сбрасыванию его обратно в колонну препятствуют направляющие ребра Т 1. Таким образом создаются условия для перемещения

жом к окнам 15 и сбрасывания его в желоб 10, откуда транспортером (на чертежах не показан) он разгружается по назначению.

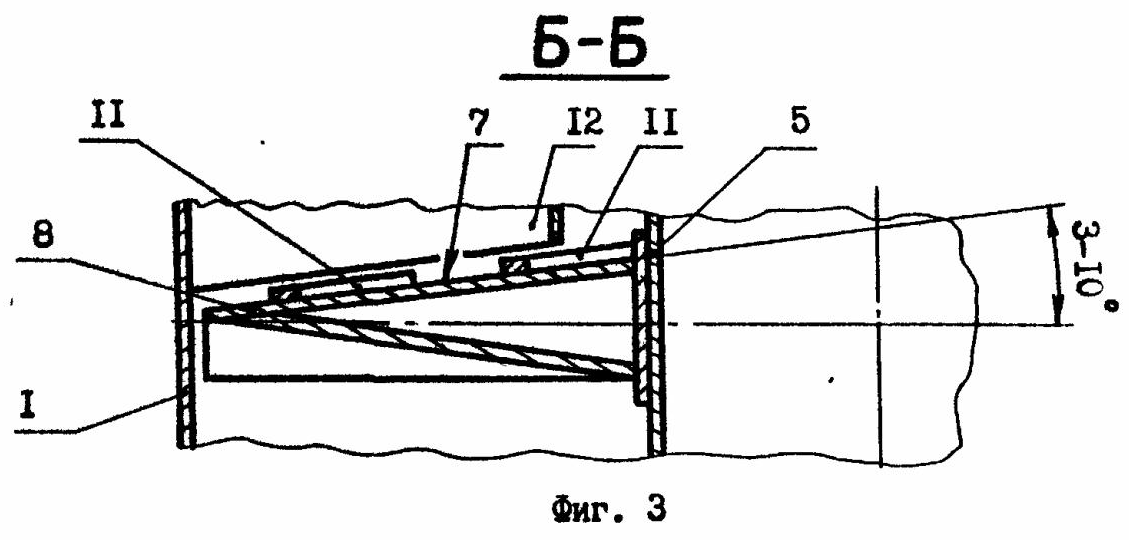
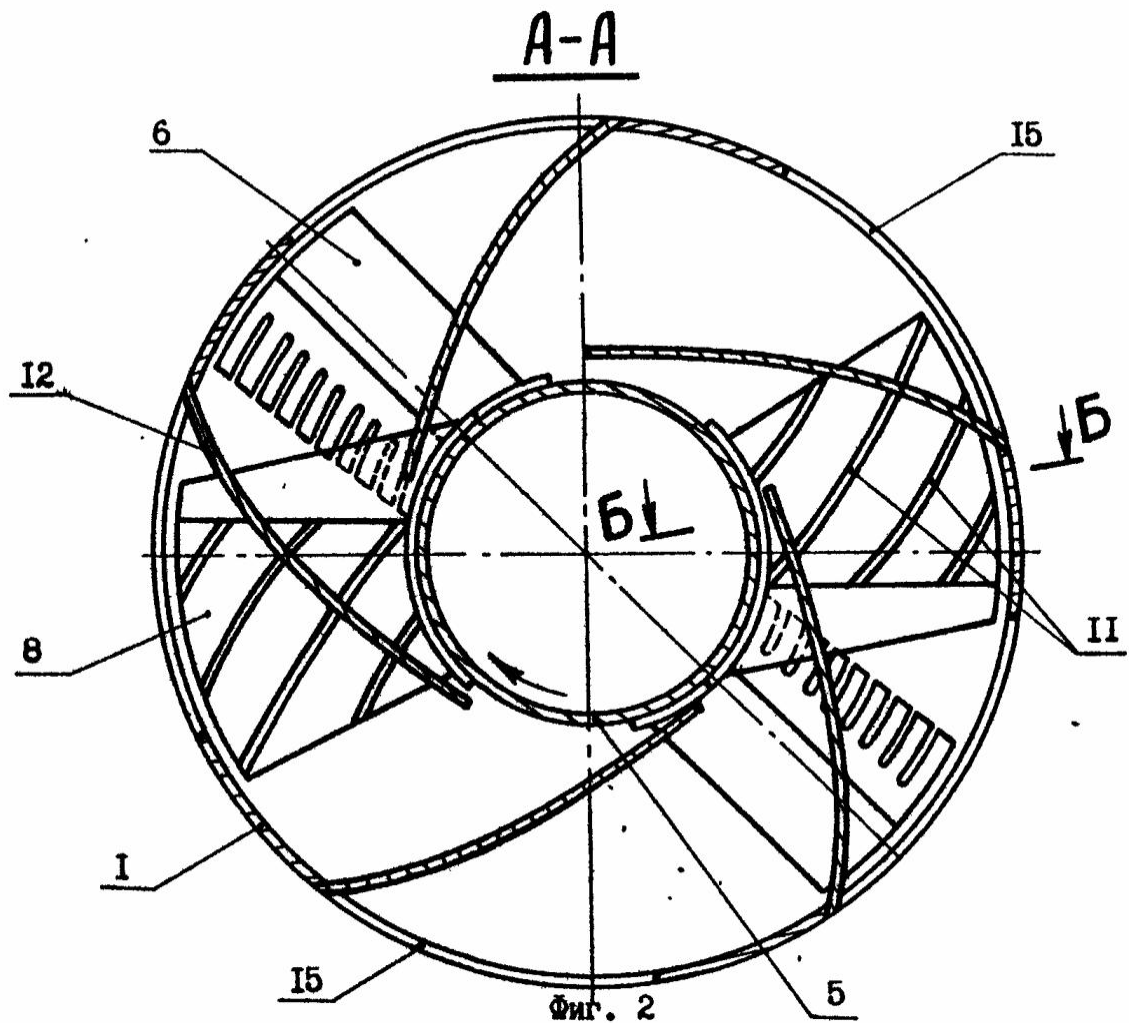
При ходе с последнего ряда транспортных лопастей 6 (фиг. 2) жом не скапливается за лопастями и не сваливается снова в колонну, а перемещается на рабочие поверхности 7 разгрузочных лопастей 8, где направляющими ребрами 11 равномерно распределяется по всей поверхности. Одновременно этими ребрами, а также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

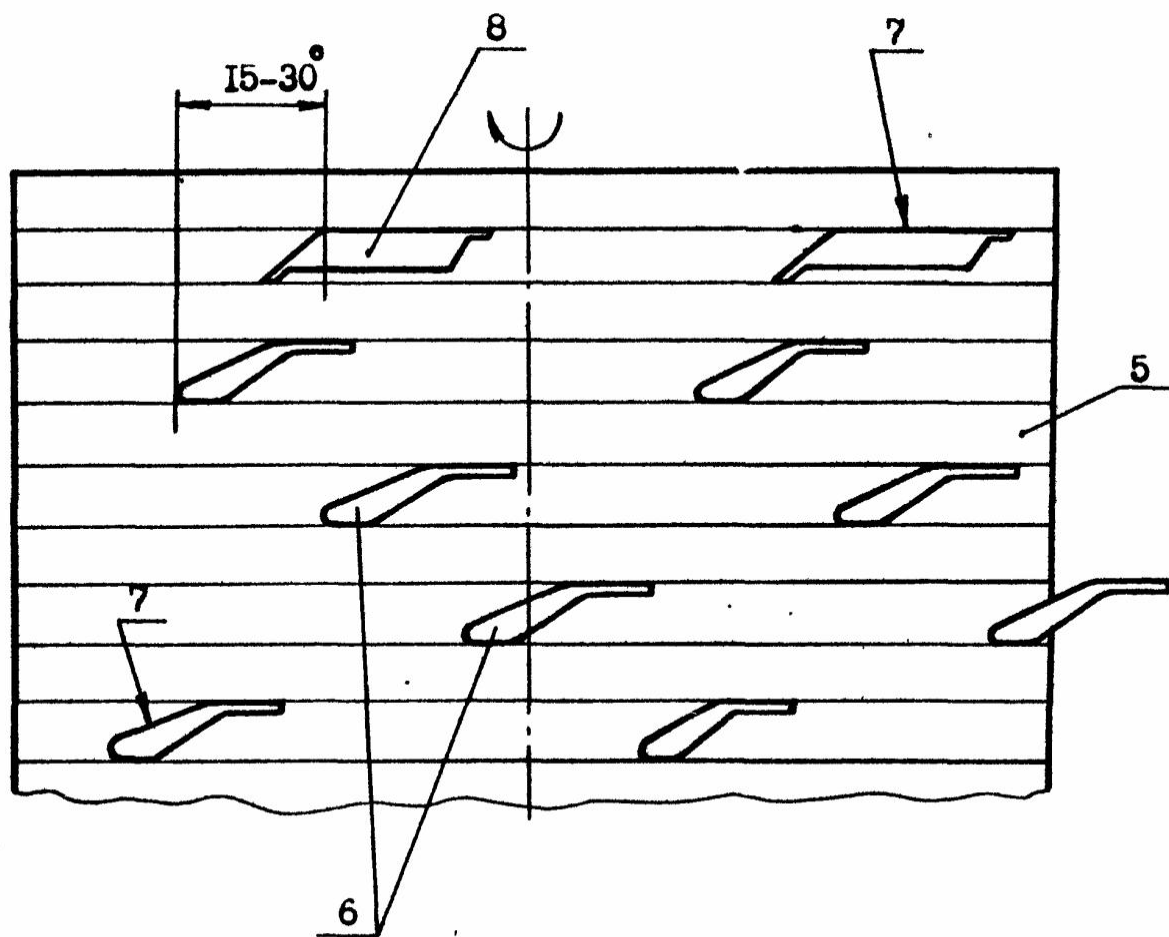
Таким образом устраняются уплотнения в верхней части аппарата, застойные зоны. Лучше отделяется влага гравитационно и улучшаются фильтрационные свойства жом, т.е. экстрагент беспрепятственно смывает оставшийся сахар с поверхности частичек жом, за счет чего снижаются потери сахара в жоме.

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



фиг. 1





Фиг. 4