

Министерство Образования РБ
ГБОУ СПО «Мелеузовский механико - технологический техникум»

Презентация

по дисциплине: «Учебная практика»
к уроку

Тема: Сепаратор сливоотделитель,
сепаратор - молокоочиститель

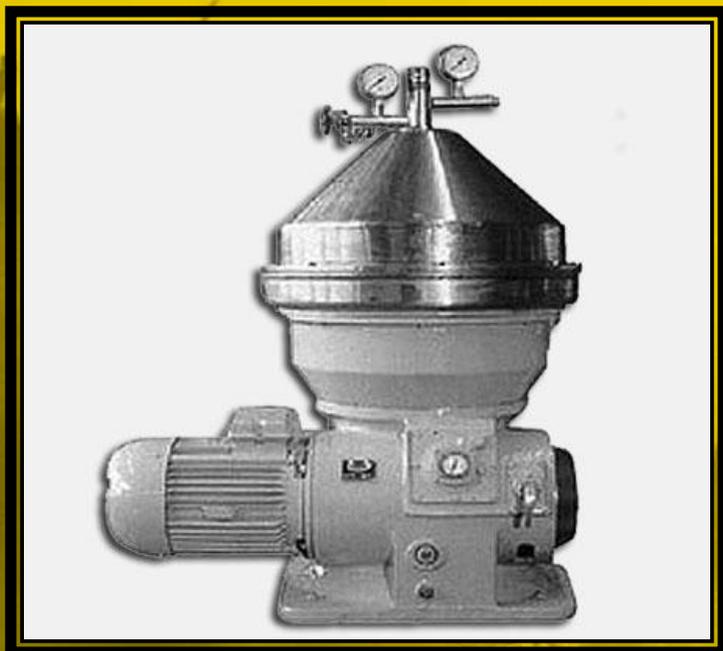
Специальность : «Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования»

Автор : Анисимова Ольга Александровна, мастер
производственного обучения

Классификация и основные части сепараторов.

По технологическому назначению это оборудование подразделяют на две основные группы: сепараторы-молокоочистители и сепараторы-сливкоотделители. В сепараторах-молокоочистителях происходит центробежная очистка молока от механических и естественных примесей. В сепараторах-сливкоотделителях молоко разделяется на сливки и обезжиренное молоко.

**Сепаратор
молокоочиститель**



**Сепаратор
сливкоотделителя**



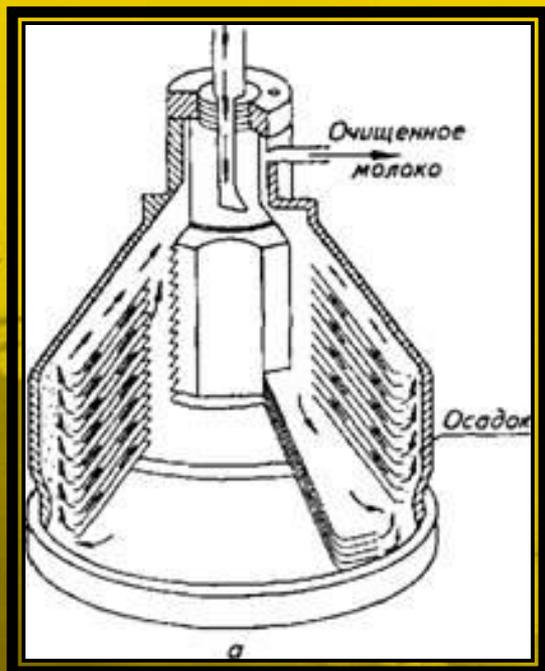
По конструктивным особенностям сепараторы подразделяют на открытые, полужакрытые, закрытые. В открытых сепараторах ввод молока и вывод его фракций не герметизированы, т. е. сливки и обезжиренное молоко контактируют с воздухом окружающей среды. В полужакрытых ввод молока может быть открытым или закрытым, но без напора, а вывод продукта — закрытым, под давлением, создаваемым в сепараторе. В закрытых сепараторах ввод молока, разделение на фракции и их выход герметизированы. Поступление молока и отведение фракций осуществляют под давлением.

Сепараторы классифицируют также по способу удаления осадка из барабана: с ручной выгрузкой осадка после их полной остановки и разборки барабана, центробежной периодической и непрерывной выгрузкой при непрерывной работе сепаратора.

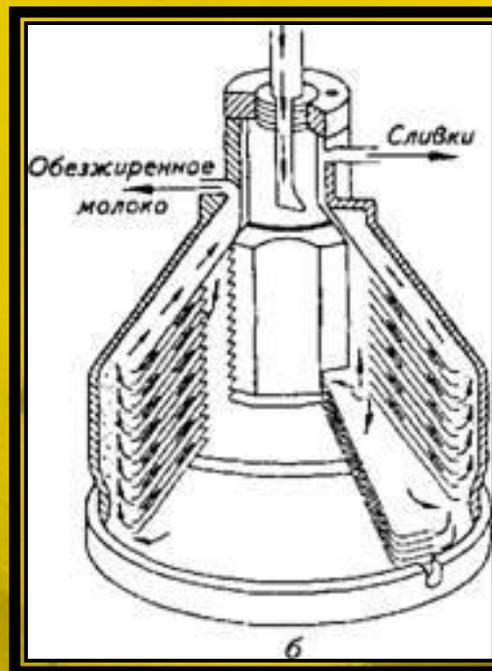
Сепараторы состоят из следующих основных частей: станины в виде чаши, барабана, приемно-выводного устройства и приводного механизма.

На станине смонтированы все части и узлы сепаратора, в нижней ее части расположен приводной механизм. В чаше станины укреплены тормоза, стопоры, удерживающие барабан от произвольного вращения при сборке и разборке, а также приемно-выводное устройство. Внутренняя часть станины (картер) одновременно является масляной ванной. Барабан (сепарирующее устройство) — исполнительный орган сепаратора, где молоко разделяется на фракции. Сепарирующее устройство бывает с верхним и нижним вводом молока. Наибольшее применение получили сепарирующие устройства с верхним вводом молока. Конструкция сепарирующего устройства молокоочистителей и сливоотделителей имеет следующие различия: в сливоотделителе молоко в межтарелочное пространство поступает через отверстия в тарелках, а в молокоочистителях — с периферии, так как в тарелках молокоочистителя отсутствуют отверстия; приемно-выводное устройство молокоочистителя имеет один отводной патрубок (для очищенного молока), а сливоотделителя — два (для сливок и обезжиренного молока); межтарелочный зазор у молокоочистителя больше (2—5 мм), чем у сливоотделителя (0,6—0,8 мм); периферийное (грязевое) пространство молокоочистителя больше, чем у сливоотделителя.

**Сепаратор
молокоочиститель**



**Сепаратор
сливоотделителя**





Для ревизии сепаратор разбирают, отдельно группу горизонтального вала и группу веретена. Разбирать сепаратор без особой необходимости не рекомендуется, так как это может привести к нарушению посадок и приработки сопряженных деталей. Сепаратор разбирают осторожно, строго соблюдая порядок, изложенный в заводской инструкции. После разборки все ответственные вращающиеся детали тщательно моют, внимательно осматривают и измеряют. Наиболее ответственные детали (веретено, тарелкодержатель, тарелки, особенно разделительные, подшипники и др.) обследуют с помощью лупы, а при подозрении на наличие расколы используют средства рентгена — и ультразвуковой дефектоскопии. При ремонте сепараторов наиболее часто приходится заменять изношенные фрикционные накладки на колодках центробежной фрикционной муфты, пружины и подшипники горловой опоры, подшипники подпятника, бронзовую шестерню (червячное колесо), резиновые уплотнительные кольца, резиновый диск упругой муфты.

Последовательность разборки сепараторов разных моделей имеет свои особенности, которые указаны в инструкции завода-изготовителя.

Для определения потери упругости пружин горловой опоры измеряют их высоту, осевшие пружины заменяют. Рекомендуется иметь в виду, что при осадке хотя бы одной из пружин горловой опоры необходимо заменить весь комплект. Новые пружины должны иметь одинаковую упругость, которую определяют, измеряя их высоту в свободном и сжатом (витки должны соприкоснуться) состояниях; при этом отклонение не должно превышать + 0,3 мм.

Для обеспечения одинаковой упругости пружин в рабочем состоянии, т.е. при вращении веретена, в процессе сборки горловой опоры пробки пружин рекомендуется завинчивать до отказа.

В червячной паре колесо заменяют, если износ зуба составляет более 1/3 толщины.

При износе шарикоподшипников веретена их рекомендуется заменить только шарикоподшипниками той подгруппы точности, которая указана заводом-изготовителем. Подшипники перед установкой на веретено и горизонтальный вал нагревают в масле до 80–90 °С.

Детали барабана могут иметь следующие дефекты:

- 1) износ фиксирующих штифтов и выступов, которые служат для предотвращения смещения деталей барабана при их вращении;
- 2) деформация тарелок, у которых в основном загибаются вверх углы фиксирующих пазов и происходит износ шпиков;
- 3) износ (истирание) напорных дисков из-за неправильной сборки барабана и регулирования положения дисков по высоте;
- 4) коррозия луженных деталей барабана в результате мойки их растворами кислот и сильнодействующих щелочей (применение кислот и сильнодействующих щелочей не допускается, так как при этом разрушается полуда и нарушается балансировка барабана);
- 5) отсутствие или износ уплотнительных резиновых прокладок, приводящий к образованию течи и сверхнормативным потерям продукта.

Техника безопасности...

К обслуживанию сепараторов допускаются лица, знающие устройства сепараторов и особенности их эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по правилам безопасности.

Разбирать сепаратор должен специалист, хорошо знающий его устройство. Запрещается снимать, поправлять или устанавливать детали приемно-отводящего устройства во время вращения барабана, а также тормозить барабан посторонними предметами. Нельзя работать на сепараторе при наличии посторонних шумов, задевании барабана за детали приемно-отводящего устройства, вибрации барабана, поломке и потере упругости пружин горлового подшипника, износе шарикоподшипников вала барабана, стирании подшипников на ступице вала и др. в других частях сепаратора.

Нельзя допускать дефектов посадочных поверхностей деталей барабана и конусной поверхности веретена.

При износе шарикоподшипников вертикального вала заменять их можно только шарикоподшипниками не ниже класса точности, указанного в соответствующих инструкциях. Для смазки сепараторов следует применять только рекомендуемые сорта масел и постоянно следить за количеством и чистотой масла в картере.

Запрещается работать на сепараторе с повышенной частотой вращения барабана и на сепараторе, установленном не на фундаменте.

Кнопка управления электродвигателем должна находиться 'вблизи сепаратора.

Подходы к ней должны быть свободными.

Ремонт Сепаратора...

По своим динамическим свойствам сепаратор является быстроходной машиной, у которой частота вращения веретена достигает 5500-6500 мин, со значительной вращающейся массой барабана. Поэтому к его монтажу предъявляют повышенные требования.

Сепаратор ремонтируют на жестком фундаменте, залитым бетоном марки 90-110 или бетоном приготовленным на месте монтажа.

Большинство типов сепараторов ремонтируют на отдельных фундаментах. Место установки выбирают с учетом удобства обслуживания сепаратора за (тахометром, манометром, ротаметр) контроля уровня масла в картере, а так же возможность демонтажа электродвигателя сепаратора. Некоторые сепараторы например сепараторы для высокожирных сливок, ремонтируют на общем фундаменте, электродвигатели которых должны направлены в одну сторону, расстояние между машинами не менее 0,8м. При одновременном получении нескольких однотипных сепараторов детали раскладывают поочередности что бы не перепутать одинаковые детали. По упаковочному листу проверяют наличие сборочных единиц деталей, инструмента запасных частей и технической документации. Перед монтажом все части сепаратора очищают от пыли с неокрашенных деталей удаляют консервирующую смазку и насухо протирают чистой тканью.

Используемая литература:

1. Томбаев Н.И, справочник по оборудованию предприятий молочной промышленности.-Москва:1972
2. Сурков В.Д., Липатов Н.Н., Золотин Ю.П., Технологическое Оборудование Предприятий Молочной Промышленности. –Москва:1983