



ОТФИЛЬТРОВАТЬ ПО-НОВОМУ:

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФИЛЬТРАЦИИ В САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Себестоимость и качество выпускаемой продукции – ключевые факторы, которые определяют конкурентоспособность отечественных предприятий в существующих условиях перенасыщения сахарного рынка и повышения цен на энергоносители. А это, в свою очередь, требует применения более совершенных технологий и оборудования, позволяющих при минимальных затратах ресурсов получать наилучший результат. Многое будет зависеть от оборудования для фильтрования сатурированных соков.

На многих сахарных заводах участок очистки свекловичного сока от примесей все еще является проблемным участком в связи с низкой, а иногда вообще сомнительной, эффективностью технологических решений и применением устаревшего оборудования. Переработка же некачественно убранный или долго хранившейся свеклы еще более усугубляет положение.

В настоящее время для фильтрования сатурированных соков в свеклосахарной промышленности СНГ применяются **гравитационные отстойники и листовые фильтры-сгустители**, используются также **дисковые фильтры**. При переработке сырья надлежащего качества данное оборудование обеспечивает устойчивую работу завода, но не обеспечивает стабильных качественных показателей. Кроме того, ограничено применение ресурсосберегающих технологий.

Основные недостатки применения **гравитационных отстойников**:

- повышенное разложение сахарозы из-за длительного времени пребывания сока в отстойниках (не менее 0,02% к весу свеклы);
- повышенные тепловые потери (температура сока понижается на ~ 6°C, а на современных сахарных заводах это соответствует потерям температуры от дефекатора до выпарной установки);
- обязательное применение химических добавок (флокулянтов) для получения качественного декантата;

- высокая инерционность не позволяет эффективно автоматизировать процесс;
- сложность реализации схемы работы на преддефеккации с возвратом суспензии сока I сатурации,



Рис. 1. Станция фильтрования сока I сатурации на сахарном заводе производительностью 3000 тонн свеклы в сутки
Площадь фильтрования каждого фильтра 109 м², один находится в резерве.

поскольку плотность суспензии из отстойников нестабильна и из-за опасности «забивания» отстойников, как правило, всегда имеет низкую плотность.

- необходимость в контрольном фильтровании декантата.

Преимущества данного оборудования являются:

- ♦ высокая производительность по фильтрованному соку (в 1,5 – 2 раза выше, чем у фильтров, работающих за счет использования гидростатического напора, с идентичной поверхностью фильтрации);
- ♦ содержание CaCO_3 в фильтрате составляет 1–10 мг/т (в применяющихся других типах - 20-100 мг/т), что благотворно сказывается на работе теплообменного оборудования, выпарной установки и чистоте сгущенного сиропа;
- ♦ отсутствие контура рециркуляции значительного объема фильтрата для регенерации ткани;
- ♦ возможность проводить подряд несколько циклов регенерации при переработке свеклы пониженного качества;
- ♦ возможность получения суспензии стабильно оптимальной плотности и регулирование данной величины в автоматическом режиме. Более плотный осадок снижает нагрузку на оборудование, применяемое для его последующего обессахаривания. Вместе с тем, получение суспензии плотностью свыше 1,32 г/мл требует более точных настроек процесса для предотвращения накопления осадка внутри фильтра;
- ♦ потери температуры сока при фильтровании составляют не более 0,5°C;
- ♦ работа с использованием одного комплекта фильтровальной ткани минимум 1 сезон (не менее 100 суток) максимум 3 сезона (при условии регенерации фильтровальной ткани кислотным раствором после выведения фильтра из эксплуатации);
- ♦ полное отсутствие подвижных механических и гидравлических элементов;
- ♦ возможность использовать сжатый воздух из общезаводской системы.

Листовые фильтры сгустители лишены всех недостатков, присущих гравитационным отстойникам, однако невысокая единичная производительность оборудования и продолжительный цикл регенерации, в процессе которой нужен значительный объем уже отфильтрованного сока для рециркуляции, заметно нивелируют их преимущества. К тому же при переработке сырья с пониженным качеством возникают значительные проблемы на этом участке производства.

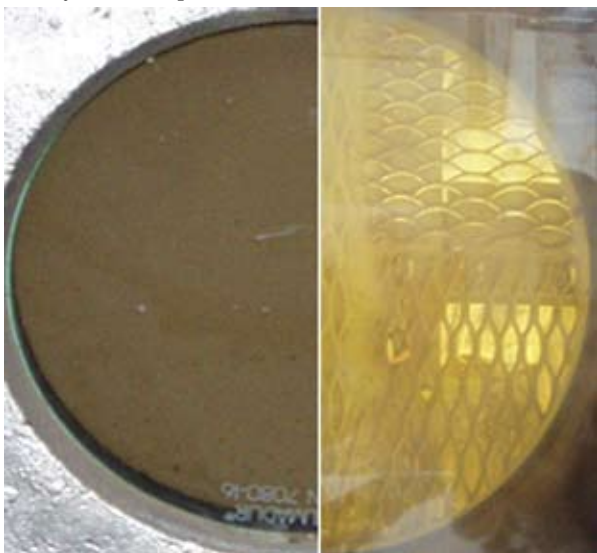


Рис. 2. Так выглядит отфильтрованный сок I насыщенности через смолотровые стекла до и после фильтра

Компания Теплоком в 2005 году, впервые на территории СНГ внедрила в процессе реконструкции одного из сахарных заводов (республика Беларусь) фильтры-сгустители нового образца – **патронные с импульсной очисткой**.

Данный тип фильтров по принципу действия близок к листовым, но его конструктивное исполнение и технология процесса максимально усовершенствованы. Так, благодаря исполнению корпуса в виде цилиндра с коническим днищем, процесс фильтрования проводится в более широком диапазоне давлений,

а конструкция фильтрующих элементов из нержавеющей стали, которые имеют специальную форму, позволяет значительно увеличить поверхность фильтрования, а также быстро и качественно провести ее регенерацию.

Принцип действия фильтра достаточно прост. Заполнение фильтра и стадия фильтрования проходят так же, как и на листовых фильтрах: нефильтованный сок подается в корпус фильтра, проходит через фильтровальную ткань внутрь

ТЕПЛОКОМ
ENERGY SAVING SOLUTIONS WE PROMISE YOU'LL SAVE

- Обследование предприятия
- Разработка технических решений
- Техничко-экономическое обоснование
- Разработка проектной документации
- Строительные и монтажные работы
- Комплектация и поставка оборудования
- Автоматизация процессов
- Пуск и наладка оборудования



ОПЫТ УСПЕШНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

ООО "Теплоком"
ул.Ахматовой, 16-Б, г.Киев, Украина, 02068
тел.: +(380 44) 496 3702, факс: +(380 44) 496 3703
<http://www.teplocom.kiev.ua>

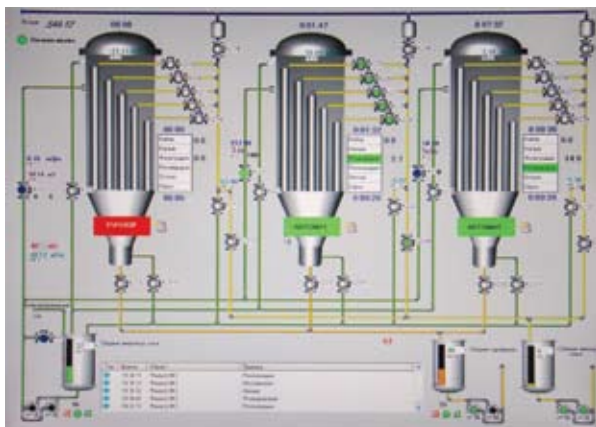


Рис. 3. Схема автоматизации станции фильтрации

фильтрующих элементов, образуя при этом слой осадка на поверхности ткани.

Регенерация же фильтровальной ткани проводится обратным потоком сжатого воздуха сразу по завершении процесса фильтрации. Когда осадок скапливается в нижней части фильтра, автоматический открываются клапаны сброса сгущенной суспензии и набора сока в корпус фильтра. После завершения сброса суспензии соответствующий клапан закрывается, проводится короткая рециркуляция мутного фильтрата и начинается новый цикл фильтрации.

Обязательным условием работы этого оборудования является качественная и надежная автоматизация. При этом станция фильтрации работает в полностью автоматическом режиме с периоди-

ческим внесением корректировок в зависимости от качества обрабатываемого продукта.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Благодаря высокой единичной мощности и меньшему количеству оборудования, монтаж и ввод в эксплуатацию осуществляется в максимально сжатый срок. Станция фильтрации (Фотол) введена в эксплуатацию за 12 дней с момента доставки на завод. При этом осуществлен комплекс работ по монтажу фильтров, всех необходимых коммуникаций и системы автоматизации.

Таким образом, экономическая эффективность достигается за счет снижения:

- потерь сахарозы (от разложения и снижения ее содержания в мелассе);
- затрат тепловой энергии,
- затрат электроэнергии на перекачивание сока;
- расхода известкового камня и кокса;
- эксплуатационных затрат.

Повышается экологическая безопасность предприятия за счет уменьшения количества выводимого дефеката, а также возросших возможностей более эффективного использования теплоты вторичных энергоресурсов.

Фильтры могут быть применены и в любой другой отрасли пищевой промышленности, где есть необходимость фильтрации, в том числе и продуктов с высоким содержанием сухих веществ.

Новые условия требуют новых решений, и только современные технологии смогут обеспечить их эффективность.

Компания «Теплоком»

Организаторы:  

Международный форум
«Комплексное обеспечение лабораторий в Украине» 

LAB ComplEX 2009
2-я Международная специализированная выставка лабораторного оборудования, мебели, материалов и услуг

30.09 - 02.10.2009г.
КИЕВЭКСПОПАЗА
Киев, ул. Салютная, 2-Б (ст. метро "Нивки") 

Соорганизаторы:   

В рамках выставки специализированные экспозиции:
 • LAB ComplEX - Наука
 • LAB ComplEX - Промышленность
 • LAB ComplEX - Медицина
 • LAB ComplEX - Вода. Качество и контроль

В рамках специализированных экспозиций состоятся конференции, семинары, круглые столы по наиболее актуальным вопросам обеспечения и функционирования лабораторий.

Получить пригласительный Вы можете, зарегистрировавшись на сайте:
www.labcomplex.com

Генеральный инвестор: Группа компаний 

Генеральный спонсор:  We make it visible

Генеральный партнер: 

Партнеры:   

Спонсоры:     

Контакты организаторов: **Компания «LMT Corporation»:** Тел.: +380 44 361 07 21 Тел./факс: +380 44 526 94 87 e-mail: lmt@lmt.kiev.ua
Национальная академия наук Украины: Тел.: +380 44 239 64 43 Тел./факс: +380 44 234 83 87 e-mail: interan@nas.gov.ua

Генеральный информационный партнер:    

Официальный информационный партнер:    

Официальный информационный спонсор:             