

Новая установка для клерования сахара улучшит работу продуктового отделения

С началом сезона переработки сиропа в 2012 г. на сахарном заводе Dinteloord (Нидерланды) была введена в эксплуатацию поставленная БМА новая установка для клерования сахара, где при растворении сахара II и III кристаллизации в сиропе получают примерно 400 т/час клеровки с возможно более высоким содержанием сухих веществ. Для достижения стоящих перед энергетическим хозяйством завода целей в рамках предпроектного исследования был выбран наиболее пригодный с точки зрения технологии и экономики вариант — два клеровочных аппарата вместимостью по 60 м³ каждый, последовательно включённых в схему производственного процесса.

После проведения первых консультационных переговоров в предпроектном исследовании были рассмотрены альтернативные варианты решений по технологии, составу оборудования и компоновке установки с учётом соответствующего размера инвестиций. Для расширения участка клерования сахара с последующей фильтрацией требовалось найти оптимальные решения для таких аспектов клерования и фильтрации, как надёжность процесса, требуемые для растворения объёмы сиропа, необходимые площади поверхностей теплообмена для подогрева клеровки и пригодный метод фильтрации. Важной целью концепции было растворение сахара II и III кристаллизации исключительно в сиропе для максимального

снижения паропотребления на примыкающем участке испарительной кристаллизации.

В ходе реализации принятой концепции на заводе были установлены два клеровочных аппарата БМА длиной 12,5 м и шириной 2,5 м каждый, подразделённые каждый на 5 камер. Мощная мешалка в первой камере интенсивно смешивает сахар с сиропом, а расположенные в следующих камерах 8 мешалок поддерживают смесь сахара с сиропом в движении до полного растворения подаваемого сахара. Последняя камера без мешалки служит буферной ёмкостью для регулирования уровня при помощи насоса для клеровки. Содержание сухих веществ в клеровке не должно превышать 78 %; для его ограничения при необходимости добавляется небольшое количество очищенного сока (в сезон переработки свёклы) или конденсата (при переработке сиропа со склада). Для регулирования температуры в клеровочных аппаратах на участке установлены теплообменники для сиропа и возвращаемой клеровки.

В ходе разработки рабочего проекта клеровочных аппаратов и необходимого периферийного оборудования специалисты БМА обсуждали с заказчиком его разнообразные пожелания и включали в проект то, что было действительно необходимо. Т.к. аппараты приходилось устанавливать в имеющемся здании с тесной сеткой колонн, они были поставлены на завод в виде 4 сегментов



Новая установка для клерования сахара на сахарном заводе Dinteloord



Мешалки первых камер

каждый. Эти сегменты были доставлены на место установки и сварены там в два герметичных корытообразных корпуса.

Технологические испытания подтвердили расчёты процесса клерования, выполненные в рамках предпроектного исследования. Наряду с достижением согласованных значений параметров при работе в непрерывном и стабильном режиме по ходу испытаний проверялось, как реагирует оборудование на типичные нарушения нормального хода производственного процесса продуктового отделения. Как одно из таких существенных нарушений следует рассматривать неожиданную подачу на клерование белого сахара-песка из-за возможной неисправности на пути транспортировки сахара. При имитации такой неполадки в первую камеру клеровочного аппарата в течение 7 минут подавались дополнительные 10 т сахара. Вызванные эти колебания температуры и содержания сухих веществ в клеровке не привели ни к критическим ситуациям в работе мешалок клеровочных аппаратов и насосов для клеровки, ни к отрицательным последствиям на

расположенном далее участке фильтрации.

Уже через несколько дней эксплуатации заказчик был в восторге от стабильной и бесперебойной работы всего продуктового отделения, которую он связывает с установкой нового оборудования для клерования и фильтрации. Была достигнута и даже превышена ожидавшаяся значительная экономия энергоресурсов.

Dr. Andreas Lehnberger

- компетентная поддержка при выполнении расчётов и выборе оборудования
- обеспечение надёжности технологического процесса благодаря поэтапному проектированию
- производительность установки в соответствии с согласованными параметрами
- типичные производственные неполадки почти не сказываются на работе установки
- оборудование БМА позволяет оптимизировать энергопотребление