

Система упреждающего регулирования ACE (Advanced Control Expert)

Оптимизационные решения для систем
каустизации



Задача: Полная оптимизация операций каустизации



Решение: Система Recaust ACE

Система упреждающего регулирования Recaust ACE (Advanced Control Expert) – это система оптимизации процесса каустизации на базе технологии BrainWave, которая подтвердила свои возможности в аспектах повышения качества белого щелока, устранения повышенного содержания извести, умень-

шения статической нагрузки (и как следствие, потребления энергии) с одновременной автоматизацией всех функций управления в системе каустизации.

Система Recaust ACE начинается с закрытия контуров и стабилизации операций, реализуемых с помощью патентованной адаптивной прогностической многовариантной технологии управле-

ния BrainWave. Контроллер BrainWave автоматически учитывает время простоя и зарегистрированные сбои в работе. Система Recaust ACE управляет производительностью и качеством щелока, чтобы обеспечить стабильно превосходное качество и соответствующий объем запасов.

Система Recaust ACE включает в себя прогнозирующее устройство ТТА/ЕА



(общей титруемой щелочи/эффективной щелочи), которое позволяет операторам вводить собственные результаты лабораторных испытаний АВС. После этого система ACE задает правильные целевые показатели для контуров управления, используя недорогие и надежные приборы для измерения удельной электропроводности. Система ACE использует данные лабораторных испытаний для расчета, с помощью кривой

Гудвина, текущей «наилучшей» эффективности каустизации и задает целевой показатель чуть ниже расчетного значения, чтобы предотвратить повышенное содержание извести. Предприятия, которые получают более частые экспериментальные данные от онлайн-анализаторов белого щелока, также могут интегрировать эту информацию в систему ACE.

Преимущества

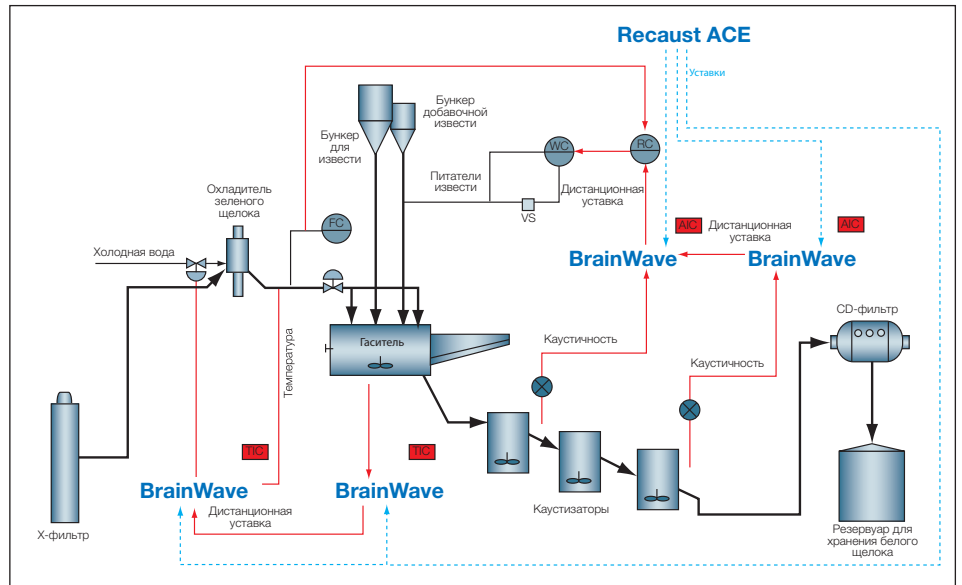
- Постоянный контроль со стороны высококвалифицированного виртуального оператора
- Увеличение до максимума производительности и обеспечение стабильного и превосходного качества белого щелока
- Постоянное информирование оператора обо всех уставках, ограничениях, проблемах и стратегиях
- Полная автоматизация управления запасами зеленого и белого щелока
- Унификация операций, выполняемых при очистке или замене датчиков удельной электропроводности
- Регулировка процессов гашения и каустизации, позволяющая поддерживать качество белого щелока на заданном уровне
- Снижение рабочей нагрузки на оператора и достижение более стабильного характера работы

Программа управления техническим обслуживанием, входящая в систему ACE, унифицирует операции, выполняемые при очистке или замене датчиков удельной электропроводности. Программа управления качеством, входящая в систему ACE, регулирует процесс гашения и каустизации так, чтобы поддерживать качество белого щелока на заданном уровне.

Экспертные и контролирующие функции системы Recaust ACE

Система Recaust ACE – это основанная на группе правил экспертная система, предназначенная для эмулирования (полной имитации) контрольной реакции «лучшего оператора». Благодаря ей параметры производственного процесса постоянно находятся в безопасных и при этом эффективных рабочих диапазонах.

В отличие от более ранних решений в области технологического упреждающего регулирования, созданных по принципу «черного ящика», система Recaust ACE четко доводит до сведения оператора, почему изменяются целевые показате-



▲ Схема управления системы Recaust ACE

ли, какие задействуются уставки и ограничения и каковы новые задачи.

Коммуникационная структура системы Recaust ACE дает оператору уверенность в том, что все происходит так, как это должно быть, в то время как чувствительные контроллеры BrainWave

удерживают систему «наведенной на цель». Теперь оператор вводит только желаемые значения производительности и данные по запасам щелока и по качеству белого щелока. Всем остальным управляет система Recaust ACE.





Наша технология

BrainWave – это патентованная прогностическая многовариантная технология, которая одновременно регулирует температуру и плотность зеленого щелочка, температуру гасителя, добавление извести и щелочность после первого и последнего каустизаторов и при этом учитывает влияние, которое перемещение каждого привода оказывает на все параметры технологического процесса. Возмущающие факторы, такие как расход и плотность зеленого щелочка, также учитываются в контроллере BrainWave таким образом, чтобы исключить сбои, вызываемые этими факторами. Удерживая под плотным контролем все целевые показатели, контроллер BrainWave обеспечивает стабильность каждого параметра.

Система ACE – это наш виртуальный высококвалифицированный оператор, который управляет производственным процессом, будучи нацеленным на непрерывный выпуск продукции, удовлетворяющей всем необходимым требованиям, с обеспечением как можно более

Особенности	Компания ANDRITZ	Поставщик PCU	Торговая марка X
Упреждающее регулирующее воздействие	Всегда	Иногда	Нет
Самонастройка с непосредственной обратной связью	Всегда	Нет	Нет
Решения, жестко закодированные в PCU, успех реализации которых зависит от квалификации программиста	Никогда	Да	Да
Уровень контроля с алгоритмом типа черного ящика	Никогда	Да	Да
Общая структура для всех вариантов, позволяющая сократить до минимума время обучения	Всегда	Нет	Нет

низкого уровня затрат. Система ACE управляет всеми рабочими уставками и ограничениями, согласовывает данные лабораторных испытаний с рабочими задачами с одновременной проверкой достоверности показаний КИП и вдобавок к этому обеспечивает стабильность производственного процесса на протя-

жении всех рабочих смен. Система ACE информирует оператора о том, что происходит и почему это происходит, при этом направляя данные по всем целевым рабочим показателям в контроллер BrainWave.



История успеха

Заказчик: Klabin SA

Задача управления:

- Стабилизация работы установки белого щелока.
- Обеспечение высокого качества белого щелока.
- Устранение изменчивости, вызываемой сменным графиком работы.
- Сокращение расходов.

Компания Klabin вложила значительные средства в свое предприятие в г. Монте Алегре (Бразилия), чтобы увеличить производительность и уменьшить до минимума производственные затраты. В частности, комбинат хотел добиться существенной экономии энергии.

Команда НИОКР компании Klabin определила, что обеспечение неизменно высокого качества белого щелока с низким содержанием твердых веществ может дать огромные выгоды для всей линии волокнистой массы и других инженерных сооружений. Компания Klabin решила реализовать это решение на своей установке каустизации в Монте Алегре.

Была изучена концепция ACE, и затем компания ANDRITZ применила ее на этом комбинате.



Решения в области автоматизации

Для работы в оптимальном режиме



Мы предлагаем полную линейку решений в области упреждающего регулирования и оптимизации для операций обработки волокнистой массы:

- Система Bleaching ACE – для отбеливания
- Система Brown Stock Washing ACE – для промывки небеленой массы
- Система Digester ACE – для варочного котла
- Система Evaporator ACE – для выпарки
- Система Kiln ACE – для обжиговой печи
- Система O₂ Delignification ACE – для кислородной делигнификации
- Система Pulp Dryer ACE – для сушки целлюлозы
- Система Recaust ACE – для каустизации
- Система Recovery Boiler ACE – для содорегенерационного котла
- Система Screening ACE – для сортировки
- Система Washing ACE – для промывки

Обратитесь в наш отдел продаж уже сегодня:

Стив Кротти (Steve Crotty)
(международный отдел)
Моб. тел.: +1 (404) 229 6349
steve.crotty@andritz.com

Андре Ройя Г. (Andrés Rojas G.)
(Латинская Америка)
Моб. тел.: +56 (9) 8230 8752
andres.rojas@andritz.com

Луис Вега (Luiz Vega)
(Бразилия)
Моб. тел.: +55 (31) 9299 1201
luiz.vega@andritz.com

Микко Вайсанен (Mikko Vaisanen)
(Северная Европа)
Моб. тел.: +358 (40) 860 6866
mikko.vaisanen@andritz.com

Эвальд Харпер (Ewald Harrer)
(Центральная Европа)
Моб. тел.: +43 (664) 961 4868
ewald.harrer@andritz.com

Маркос Фрейтас (Marcos Freitas)
(Австралия/Новая Зеландия)
Моб. тел.: +61 (407) 487 568
marcos.freitas@andritz.com

ANDRITZ Inc.

Атланта, Джорджия, США
Тел.: +1 (404) 370 1350

ANDRITZ LLC

Санкт-Петербург, Россия
Тел.: +7 (812) 315 08 68

Австралия: Мельбурн | Австрия: Грац, Вена | Бразилия: Белу-Оризонти, Куритиба | Канада: Нанаймо, Принс Джордж, Ричмонд, Террас | Чили: Сантьяго | Финляндия: Котка, Лахти, Тампере, Варкаус | Индия: Бангалор | США: Беллингхэм, Монтрсувиль

www.andritz.com
automation-sales@andritz.com

Все данные, информация, формулировки, фотографии и графические иллюстрации, в настоящей брошюре, приведены без каких-либо обязательств, не предусматривают никакой ответственности и не являются составной частью каких-либо договоров купли-продажи, которые могут быть заключены компанией ANDRITZ AG или её дочерними компаниями в отношении оборудования и/или систем, упомянутых в этой брошюре. © ANDRITZ AG 2013. Все права защищены. Воспроизведение любой части данной публикации, охраняемой авторским правом, её видоизменение или распространение в любой форме или с помощью любых средств, либо хранение в любой базе данных или информационно-поисковой системе без предварительного письменного разрешения со стороны компании ANDRITZ AG или её дочерних компаний запрещается. Любое такое несанкционированное использование в любых целях является нарушением соответствующего законодательства об авторском праве. ANDRITZ AG, Stattegger Strasse 18, 8045 Graz, Austria (Австрия)
AT.ACE-rec.02.rus.11.13