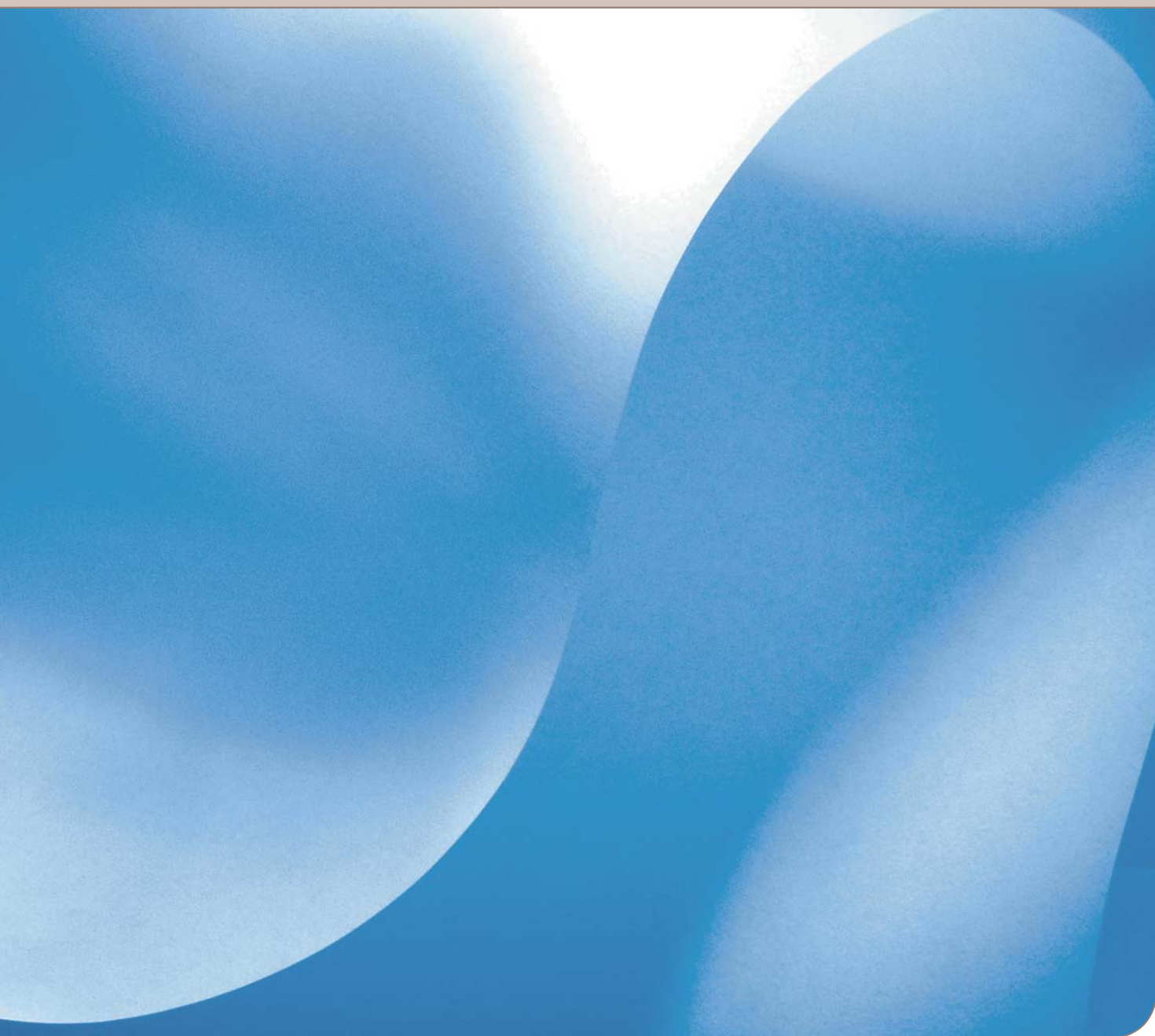





## Замкнутые контуры

Технические решения Альфа Лаваль для целлюлозно-бумажной промышленности





The image features a stack of papers, with the top sheet being a solid blue color and the subsequent sheets showing a gradient from light blue to white. The papers are slightly offset, creating a sense of depth. The background is a textured blue surface.

Компания Альфа Лаваль производит широкий спектр оборудования для решения целого ряда задач, стоящих перед целлюлозно-бумажной промышленностью.

Для повышения прибыльности Вашей компании и улучшения экологических характеристик производства используйте высокоэффективные решения от компании Альфа Лаваль, которые легко встраиваются в технологические процессы бумажного производства.

# Бумага навсегда

## Бумага – многофункциональное решение

Существует огромное количество применений бумаги и бумажных изделий, при этом постоянно появляются новые продукты. Например:

- бум в разработке новой бумажной упаковки в маркетинговых целях
- возрождение бумажных пакетов, являющихся более экологичными по сравнению с пластиковыми
- распространение бесплатных рекламных материалов и бесплатных газет и журналов нового формата.

Сегодня предприятия ЦБК хотят быть уверены в том, что их производственные процессы достаточно эффективны, чтобы использовать новые рыночные возможности.

## Состояние окружающей среды

Бумажные изделия в бытовом применении – наиболее приемлемое с точки зрения защиты окружающей среды решение по сравнению с альтернативными.

В то же время необходимо учитывать тот факт, что основные процессы производства бумаги предполагают использование большого количества энергии и воды.

Сокращение этих показателей – одна из основных задач, результатом решения которой станет снижение себестоимости продукции, повышение рентабельности предприятия, а также сохранение экологии и окружающей среды.

## Решения Альфа Лаваль – почувствуйте разницу

Технические решения Альфа Лаваль сильно изменят

- экологические характеристики вашего предприятия и вашей продукции
- ваш уровень доходов благодаря технологиям, охватывающим все этапы производственного цикла.



## Решения Альфа Лаваль, почувствуйте разницу

- увеличение утилизации тепла
- снижение расходов на очистку сточных вод
- уменьшение потребления воды
- экономически эффективное сепарирование и очистка побочных продуктов
- оптимизация использования коммунальных услуг
- сокращение затрат на химикаты.



# Оптимизация процесса утилизации тепла

Оборудование компании Альфа Лаваль для целлюлозно-бумажной промышленности поможет Вам максимально утилизировать возможный объем тепла, тем самым, снизив свои расходы.

## Эффективность теплопередачи



Контур  
энергии

### Значимость энергии

Для всех этапов производства целлюлозы и бумаги необходимо большое количество энергии в форме тепла или электричества.

На первом месте стоит вопрос общего уменьшения потребления энергии. Теплообменное оборудование Альфа Лаваль позволит Вам утилизировать максимум тепловой энергии из содержащих и не содержащих волокна технологических жидкостей.

Затраты на установку оборудования, его использование и обслуживание минимальны.

### Уникальная эффективность

Чем больше сближение температурных графиков двух жидкостей в пластинчатом теплообменнике, тем больше тепла можно утилизировать. Благодаря теплообменному оборудованию компании Альфа Лаваль Вы сможете добиться максимального сближения температур.

Теплообменники компании Альфа Лаваль имеют специальную конструкцию пластин, что гарантирует высокий уровень КПД. Противоток обеспечивает максимальную утилизацию тепла.

Это означает, что при гораздо меньшей поверхности теплообмена можно добиться любой заданной мощности. Поэтому теплообменники компании Альфа Лаваль намного меньше, чем традиционные кожухотрубные теплообменники. Компактные размеры снижают расходы на установку.

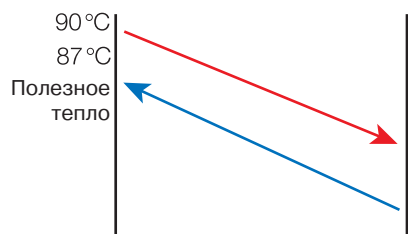


### Уменьшение стоимости энергии на одну треть

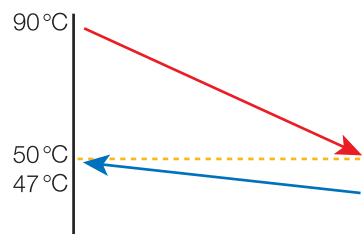
Mississippi River Corporation (MRC), Американское предприятие по вторичному использованию целлюлозы, – крупный потребитель энергии. При постоянных высоких энергетических издержках компания нуждалась в их значительном снижении.

Проблема была частично решена установкой теплообменников для утилизации тепла горячего пара отбеливателя. Вариант с кожухотрубными теплообменниками был отклонен по причине их частого засорения и необходимости прочистки.

«Мы выбрали три спиральных теплообменника компании Альфа Лаваль из-за их высокой тепловой эффективности и способности работать с жидкостями, содержащими волокна и частицы. Эта система регенерации тепла уменьшила затраты на энергию на одну треть», – говорит Тэня Ричардсон, менеджер технологических процессов MRC.



Утилизация тепла с использованием ширококанальных пластинчатых теплообменников Альфа Лаваль



Утилизация тепла с использованием традиционных кожухотрубных теплообменников



### UPM полагается на технологию «широкого канала»

Компания UPM – мировой лидер в производстве изделий из древесины. UPM установила более 30 ширококанальных пластинчатых теплообменников Альфа Лаваль на своих целлюлозно-перерабатывающих предприятиях. Теплообменники используются для утилизации тепла из таких технологических жидкостей, как отбеливатель, черный и зеленый щелока, горячие стоки.

«Энергия – дорогой продукт. Увеличение стоимости энергии означает, что любые инвестиции в эффективное использование энергии легко окупаются. Важным критерием при выборе поставщика стал широкий ассортимент теплообменников компании Альфа Лаваль, отвечающих всем нашим требованиям», – говорит Микко Саарела, ответственный за процесс развития и инвестиции на предприятиях компании UPM в Каипола, Финляндия.

## Работа с жидкостями, содержащими волокна

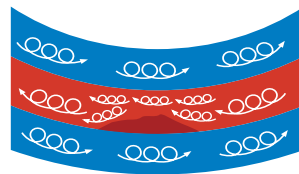
### Жидкость с волокнами и никаких проблем

Специалисты целлюлозных и бумажных предприятий часто сталкиваются с такой проблемой: одна или обе технологические жидкости содержат волокна и твердые включения.

Благодаря использованию оборудования компании Альфа Лаваль это перестанет быть проблемой. Очевидное преимущество каждой модели теплообменника, способного работать с жидкостями, содержащими волокна, – высокий уровень КПД и, следовательно, максимальная утилизация тепла. Полный доступ к обоим каналам гарантирует легкую очистку там, где она необходима.

- Стандартный пластинчатый теплообменник компании Альфа Лаваль является идеальным для рекуперации тепла в жидкостях с низким содержанием волокон.
- Теплообменник Compabloc компании Альфа Лаваль представляет собой цельносварную конструкцию без прокладок. Это является большим преимуществом при работе с агрессивными средами.

- Ширококанальные пластинчатые теплообменники Альфа Лаваль специально созданы для работы с жидкостями, содержащими волокна.
- В спиральных теплообменниках компании Альфа Лаваль каждая жидкость проходит по отдельному каналу. Любые отложения или тенденции к засорению невозможны по причине эффекта самоочистки.



Эффект самоочистки: любые отложения, которые уменьшают сечение канала, увеличивают скорость потока жидкости в этой точке. Поэтому отложения немедленно удаляются.

### Замкните энергетическое кольцо

- Максимизируйте рекуперацию тепла
- Повысьте срок эффективной работы
- Сократите затраты на обслуживание
- Сократите затраты на установку
- Сделайте процессы более гибкими.



Широкий спектр эффективных теплообменников для работы с разными уровнями содержания волокон в жидкости.

# Рациональное использование воды

Оборудование компании Альфа Лаваль – путь к улучшению обработки сточных вод и уменьшению потребления воды в технологических процессах целлюлозно-бумажной промышленности.

## Уменьшение стоимости обработки сточных вод



Производство целлюлозы и бумаги требует большого количества воды на всех этапах технологического процесса. Несмотря на повторное использование воды для переработки целлюлозы и изготовления бумаги по-прежнему необходим большой объем свежей воды.

Для уменьшения объемов потребляемой воды и оптимизации затрат на обработку сточных вод компания Альфа Лаваль предлагает специальное оборудование и ноу-хау.

### Уменьшение стоимости обработки сточных вод

Барabanные сгустители и декантерные центрифуги компании Альфа Лаваль идеальны как для сгущения (уменьшение объема осадка более чем на 90%), так и для обезвоживания (использование центробежной силы для удаления почти всей жидкости из твердых частиц).

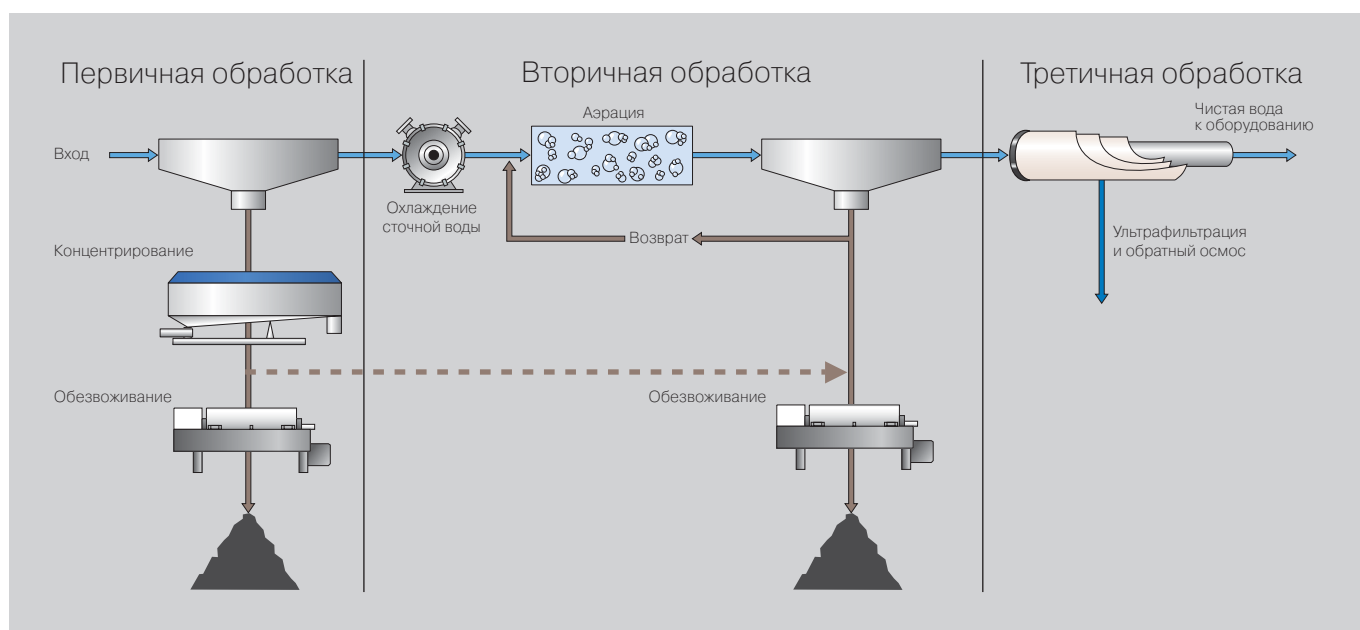
Оборудование и технические решения Альфа Лаваль для обработки осадка обеспечивают

- более низкую стоимость эксплуатации благодаря уменьшению расхода флокулянта, отсутствию вспомогательных фильтров и полностью автоматизированной работе

- уменьшение стоимости установки благодаря компактному размеру
- минимизацию затрат на удаление отходов и максимальную регенерацию оборотной воды благодаря более качественной осушке осадка и более чистым сточным водам
- увеличение срока эксплуатации благодаря ремонту на месте и поддержке служб Сервисного обслуживания и Запасных частей.

Для того чтобы обработка и повторное использование сточной воды проходили с максимальной эффективностью, компания Альфа Лаваль поставляет оборудование, которое сокращает потребление воды на Вашем предприятии.

Типичный пример использования оборудования компании Альфа Лаваль для обработки сточных вод на заводе по производству целлюлозы и изделий из бумаги.







### Соответствие требованиям

В 2004 году компания M-real Sverige AB, Husum Mill, Швеция ввела в эксплуатацию новую станцию по биологической очистке сточных вод. Установка проводит обработку сточных вод целлюлозно-бумажного производства. Компания выпускает немелованную и мелованную тонкую бумагу из высококачественной целлюлозы.

Компания M-real находилась в поисках эффективного, экономичного способа переработки осадков биологическим путем. Выбор пал на гидролизную систему компании Kvaerner Power AB, Environmental System.

Часть этой системы используется для увеличения сухой компоненты в биологическом осадке перед гидролизацией. В соответствии с этими требованиями была выбрана декантерная центрифуга ALDEC G2 90 компании Альфа Лаваль.

## Уменьшение потребления воды

### Улучшение качества готовой продукции

Все резервуары и системы, участвующие в целлюлозно-бумажном производстве, нуждаются в регулярной очистке. Традиционным решением является проведение очистки вручную с использованием большого количества чистой воды и с остановкой производства на длительное время.

Современной и более эффективной альтернативой является установка управляемых струйных головок компании Альфа Лаваль внутри емкостей и резервуаров. Персоналу не нужно заходить в резервуары, очистка длится несколько минут, а не дней, таким образом, производственный процесс не прерывается. Этот быстрый, автоматизированный способ очистки уменьшает использование биоцида, оказывающего нежелательные воздействия на окружающую среду.

Благодаря эффективной очистке Вы можете поддерживать более высокий уровень качества продукции.



### Замкнутый контур охлаждающей воды

Для охлаждения и конденсации в производстве целлюлозы и бумаги обычно требуется большое количество холодной воды.

Потребление может быть значительно снижено благодаря использованию охлаждения в замкнутом контуре. Вы можете сделать это:

- с помощью непрямого охлаждения, используя стандартные теплообменники компании Альфа Лаваль
- с помощью непрямого конденсации, используя AlfaCond, Compabloc или спиральные теплообменники.

В качестве охлаждающей среды могут использоваться свежая вода и воздух, в зависимости от того, используются ли пластинчатые теплообменники Альфа Лаваль или воздушные охладители.

### Закрытый водоворот

- Уменьшение стоимости обработки сточных вод
- Улучшение водяного баланса
- Уменьшение потребления чистой воды
- Уменьшение потребления охлаждающей воды.

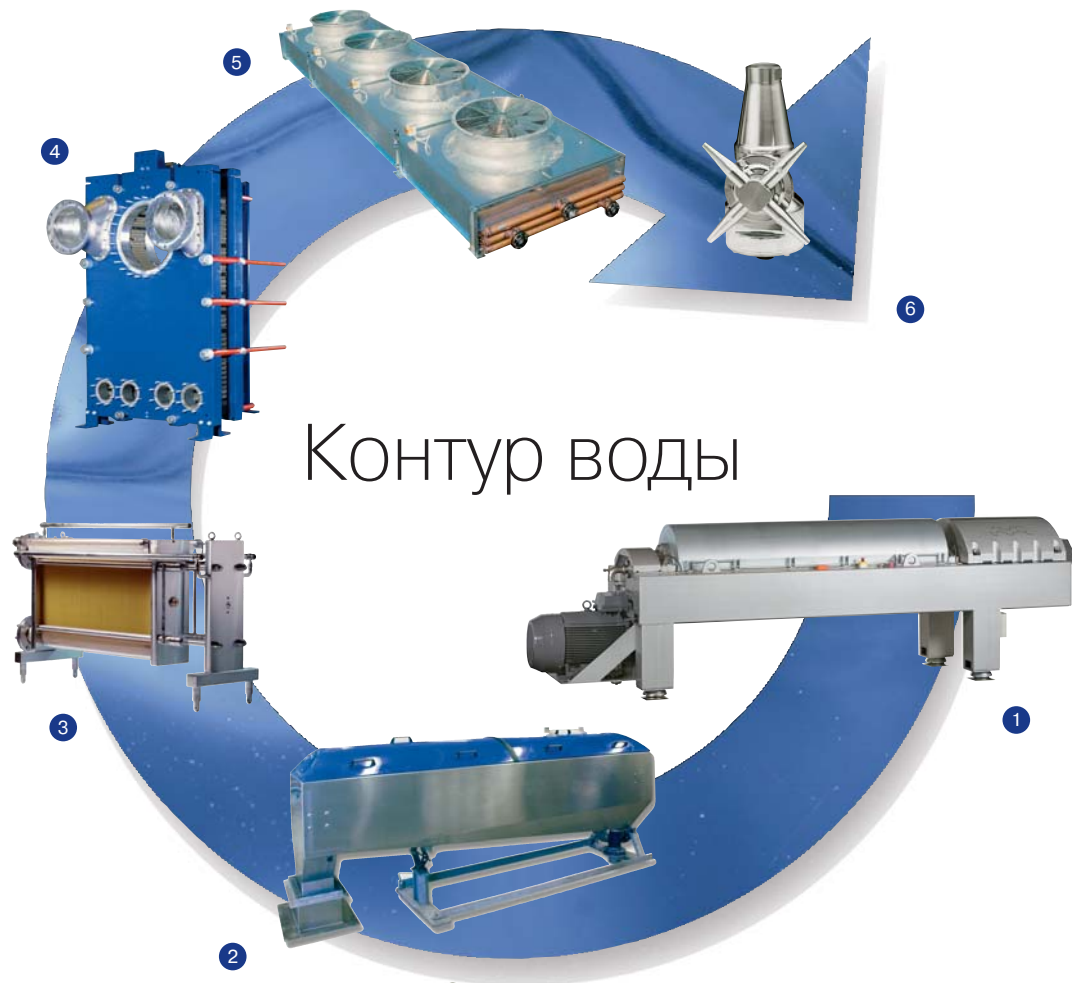


### Замкнутый контур охлаждения – компания Stora Enso Corbehem Mill

В третью стадию перешел процесс введения в эксплуатацию накопителя PM5 для компании Stora Enso Corbehem Mill (Франция). «Мы оценили решение, которое предложила компания Альфа Лаваль. Скомбинировали пять воздушных охладителей с одним теплообменником и получили полностью замкнутый контур охлаждающей воды, который отвечает всем требованиям.

Также нам стало доступно использование речной воды, необходимой в жаркое время года. Это дает большой экономический эффект, а также высокую технологическую гибкость, надежность и безопасность», – говорит менеджер 3-й стадии проекта PM5 Дехай.

# Замкнутые контуры в пр



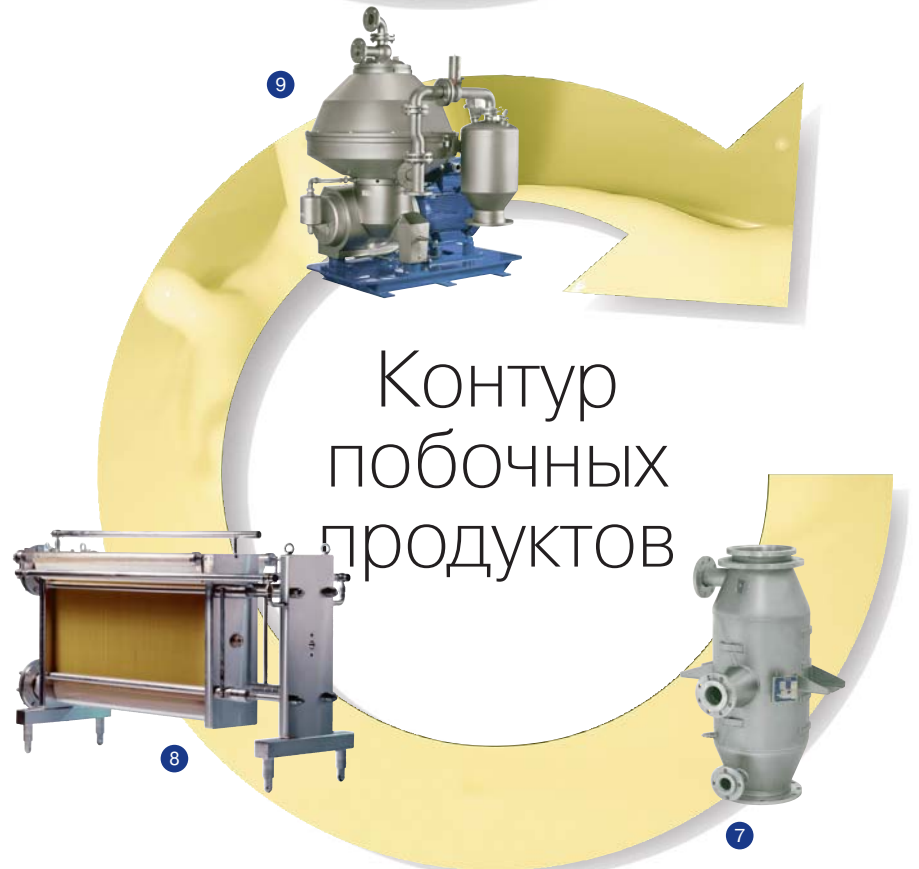
## Водяной контур

- 1 Декантерная центрифуга – для обезвоживания осадка и т.д.
- 2 Барабанный сгуститель – для концентрирования осадка и т.д.
- 3 Мембранная фильтрация – для доочистки конденсата и т.д.
- 4 AlfaVar – для концентрирования стока (испаритель)
- 5 Охладители жидкости – для охлаждения воды в замкнутом контуре, технологического охлаждения и т.д.
- 6 Управляемая струйная головка – для очистки колонн для хранения целлюлозы, кабельных стволов, резервуаров для пигментов и т.д.

## Контур воды

## Контур побочных продуктов

- 7 Спиральный теплообменник – в качестве конденсатора скипидара и т.д.
- 8 Мембранная фильтрация – для экстракции лигнина, экстракции лигносульфоната и т.д.
- 9 Тарельчатая центрифуга – для сепарирования масла, экстракции лигносульфоната и т.д.



## Контур побочных продуктов





## Тепло- снабжение и химикаты

### Теплоснабжение и химикаты

- 10 Пластинчатый теплообменник с уплотнениями – в качестве охладителя масла и т.д.
- 11 Декантерная центрифуга – для обезвоживания осадка зеленого щелока и т.д.
- 12 Тарельчатая центрифуга – для очистки смазочного масла бумагоделательной машины, турбинного масла и т.д.
- 13 Пластинчатый теплообменник Comaploc – в качестве нагревателя двуокиси хлора, охладителя газа и т.д.
- 14 Мембранная фильтрация – для восстановления пигментов и т.д.
- 15 AlfaNova – для паровых и конденсатных систем и т.д.



## Контур энергии

### Контур энергии

- 16 AlfaNova – для паровых и конденсатных систем и т.д.
- 17 Автоматический фильтр – для удаления включений перед подачей в пластинчатый теплообменник и т.д.
- 18 AlfaCond – в качестве конденсатора в испарительной установке по выпариванию отработанного щелока и т.д.
- 19 Разборный ширококанальный пластинчатый теплообменник – в качестве охладителя фильтрата для утилизации тепла.
- 20 Теплообменник Comaploc – в качестве конденсатора пара и т.д.
- 21 Спиральный теплообменник – в качестве эффективного охладителя, для утилизации тепла отбелителя.

# Увеличение выхода ценных побочных продуктов

Специальное оборудование компании Альфа Лаваль для целлюлозно-бумажной промышленности позволяет извлекать ценные побочные продукты улучшенного качества и в большем объеме.



Повысить рентабельность предприятия можно, обратив внимание на извлечение побочных продуктов при производстве целлюлозы и бумаги.

Компания Альфа Лаваль обладает уникальными знаниями и опытом в области сепарационных технологий.

## Уникальное производство лигносульфоната

Предприятие BIOTECH Paskov в Чешской Республике производит лигносульфонат выделением из истощенного сульфитного сиропа, поставляемого с ближайшего предприятия компании Biocel Paskov. Для экстракции и концентрирования лигносульфоната завод использует плоскорамные модули для ультрафильтрации производства Альфа Лаваль. С целью улучшения водного баланса фильтрат возвращается на целлюлозное предприятие.

Установка на предприятии BIOTECH Paskov полностью автоматизирована и не требует постоянного надзора. Кроме того, установку можно нарастить. Через четыре года работы мощность была увеличена на 32% простым добавлением пластин.

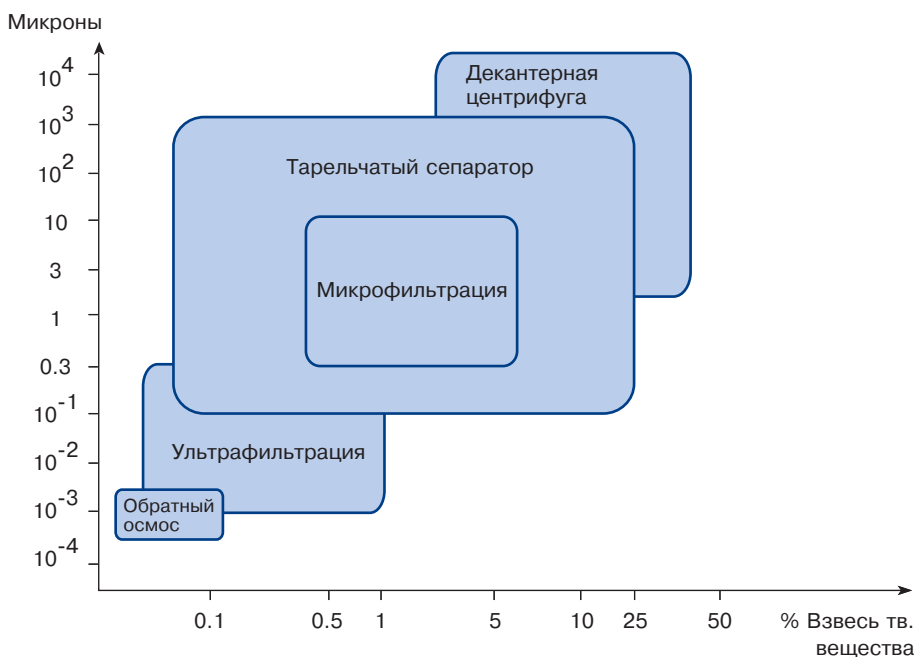
Мы поможем Вам подобрать максимально эффективный комплект оборудования для получения ценных побочных продуктов.

Компания Альфа Лаваль разработала и ввела в эксплуатацию решения для извлечения таких побочных продуктов, как:

- скипидар – благодаря применению спирального конденсатора компании Альфа Лаваль
- скипидарное масло – благодаря использованию специально разработанной тарельчатой центрифуги
- лигносульфонат – экстрагированный и очищенный с использованием технологии мембранной фильтрации компании Альфа Лаваль.

## Увеличение выхода побочных продуктов


- Более эффективный процесс извлечения побочных продуктов
- Снижение эксплуатационных расходов
- Сокращение времени простоя и сервисного обслуживания.



Последовательная комбинация технологий сепарации в соответствии с вашими требованиями

# Теплоснабжение и химикаты

Тепло и химикаты – основные статьи расходов для целлюлозно-бумажного производства. Оборудование компании Альфа Лаваль помогает значительно снизить эти затраты.



## Тепло-снабжение и химикаты

### Энергетические системы

Технологический процесс производства целлюлозы и бумаги постоянно нуждается в энергии. Поэтому поставщики энергии должны работать без перебоев.

Для обеспечения такой работы компания Альфа Лаваль предоставляет исключительно эффективное и надежное оборудование для использования на электростанциях. Например, охладители для генераторного и турбинного масел, предварительные нагреватели для конденсата и паровые конденсаторы для турбин.

### Паровые и конденсационные системы

Благодаря своей компактности, эффективности и надежности теплообменники компании Альфа Лаваль широко используются в паровых и конденсационных системах.

В соответствии с Вашими требованиями по работе при высоких температуре и давлении компания предлагает широкий спектр теплообменников, предназначенных для работы в тяжелых условиях. Среди них как конструкции с уплотнениями, так и полусварные и сварные пластинчатые теплообменники.

### Системы по обработке масла

Сепараторы компании Альфа Лаваль используются для удаления любых частиц или примесей, включая удаление воды из смазочных масел, используемых в бумагоделательных машинах.

Кроме того, данный вид оборудования применяется для очистки разных жидкостей, включая турбинное масло, дизельное топливо и масла для гидравлики.

### Системы регенерации химикатов и пигментов

Применение технологий сепарирования компании Альфа Лаваль – это способ уменьшения затрат на химикаты. Одно из стандартных применений – обезвоживание осадка зеленого щелока в химическом процессе варки целлюлозы. Обезвоживание осадка позволяет значительно сократить расход сульфата. Разработанные в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика, технические решения Альфа Лаваль также можно успешно использовать в целях улучшения восстановления пигментов.



### Сократите ваши затраты на теплоснабжение и химикаты

- Используйте оборудование компании Альфа Лаваль, специально разработанное для работы при высокой температуре и/или высоком давлении
- Повысьте качества смазочного масла
- Сократите расход сульфатов.

### Эффективная работа завода по производству бумаги в Италии

В 2001 году компания Cartiere Burgo SpA приобрела линию по производству мелованной бумаги малого веса для завода Verzuolo в Италии. Ряд технологий компании Альфа Лаваль был интегрирован в установку Metso Paper, включая два сепараторных устройства SU 300 для очистки как влажного, так и сухого масла, а также несколько разборных теплообменников для охлаждения масла.

«Обработка смазочного масла – важный процесс на современном предприятии по производству бумаги, – говорит г-н Мартина, специалист по техническому обслуживанию. – Оборудование от компании Альфа Лаваль позволило нам добиться высокого уровня очистки при минимальных затратах на обслуживание», – добавляет он.



# Лучшие эксплуатационные инструменты

Компания Альфа Лаваль поставляет широкий спектр высокоэффективного оборудования для целлюлозно-бумажной промышленности.

## Стандартные пластинчатые теплообменники

Компания Альфа Лаваль производит широкий спектр пластинчатых теплообменников, обеспечивающих наличие противотока и высокой турбулентности. Эти аппараты обладают высоким коэффициентом теплопередачи при минимальной инвестиционной и установочной стоимости. Полный доступ к поверхностям теплообменника также дает возможность минимизировать затраты на обслуживание.

## Ширококанальные пластинчатые теплообменники

Ширококанальные пластинчатые теплообменники Альфа Лаваль специально созданы для работы с жидкостями, содержащими волокна. Вы получаете все преимущества компактного эффективного теплообменника. Благодаря специальному рисунку пластин предотвращается засорение.

## Цельносварные пластинчатые теплообменники

Теплообменники Comprobloc компании Альфа Лаваль полностью сварные, т. е. не имеют уплотнений между пластинами.

Теплообменники Comprobloc являются идеальными для использования в работе с химически агрессивными жидкостями или для работы с высокими давлениями и/или высокими температурами, например, в качестве конденсаторов, ребойлеров и паровых нагревателей.

## Паяные пластинчатые теплообменники

Паяные пластинчатые теплообменники AlfaNova компании Альфа Лаваль не имеют уплотнений, соприкасающихся с рабочей средой во время технологического процесса. Они полностью изготовлены из нержавеющей стали (или титана) и прекрасно подходят для работы при высоком давлении и высокой температуре.

## Спиральные теплообменники

Компактные спиральные теплообменники имеют одноканальную конструкцию и обладают эффектом самоочистки. Они особенно удобны для применения в процессах с тенденцией к засорению.

Спиральные теплообменники используются также в качестве конденсаторов.

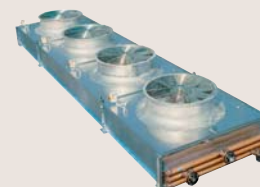
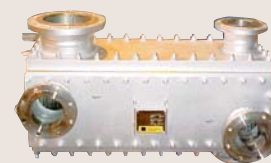
## Воздухоохладители

Компактные воздухоохладители компании Альфа Лаваль позволяют Вам охладить воду и технологические жидкости максимально эффективно. Воздухоохладители потребляют минимум энергии, отличаются высокой устойчивостью к коррозии, низким уровнем шума и минимальными эксплуатационными расходами.

## Пластинчатые конденсаторы и выпарные аппараты

Пластинчатые конденсаторы AlfaCond и пластинчатые выпарные аппараты AlfaVap специально сконструированы для процессов конденсации и выпаривания.

Они сочетают преимущества компактности и эффективности пластинчатых теплообменников с низким перепадом давления, требуемых для этих применений.





### Тарельчатые центрифуги

Тарельчатые центрифуги компании Альфа Лаваль являются высокоэффективными центробежными сепараторами. Они используются для отделения микрочастиц и включений. Они могут поставляться как полностью автоматизированные интегрированные модули.



### Декантерные центрифуги

Декантерные центрифуги компании Альфа Лаваль – высокоэффективные сепараторы, способные работать с более высоким содержанием твердых частиц. Эти устройства полностью автоматизированы и требуют минимального наблюдения за работой.



### Системы мембранной фильтрации

Компания Альфа Лаваль поставляет широкий спектр технологий по мембранной фильтрации потока от микрофильтрации до обратного осмоса. Поставляются как плоскорулонные, так и спиральные модули мембранной фильтрации.



### Барабанные сгустители

Барабанный сгуститель компании Альфа Лаваль уменьшает содержание воды в интенсивных технологических потоках перед обезвоживанием. Использование барабанного сгустителя перед специализированным оборудованием по обезвоживанию также повышает экономичность работы устройств по обезвоживанию.



### Автоматические фильтры

Самоочищающиеся фильтры компании Альфа Лаваль дают Вашим теплообменникам дополнительную защиту от засорения и загрязнения. Без прерывания технологического процесса происходит автоматическая самоочистка.



### Струйные головки для чистки резервуаров

Управляемые струйные головки производят очистку резервуаров и другого оборудования сильными струями чистящего агента. Сопла поворачиваются как вокруг вертикальной, так и вокруг горизонтальной оси, давая перекрещивающуюся структуру распыления жидкости.



# Бесперебойное производство в любой стране мира

Успех в конкурентной целлюлозно-бумажной промышленности зависит от качества всех производственных процессов.

## Качественное партнерство

Чтобы быть первым в целлюлозно-бумажной промышленности, Вам необходима серьезная сервисная поддержка. Она нужна не только в случае возникновения проблем, но и для повышения производительности Вашего предприятия.

Компания Альфа Лаваль придерживается концепции Бесперебойного производства – всеобъемлющего сервисного обслуживания. Эта концепция затрагивает все процессы, от поставки отдельных запасных частей до создания полноценного качественного партнерства.

Ключевыми моментами концепции Бесперебойного производства являются:

- идеальное обслуживание
- уникальный накопленный опыт
- легкость партнерских отношений

Это означает, что Альфа Лаваль разработала Стандарты Качества специально для того, чтобы минимизировать Ваши расходы на сервисное обслуживание и увеличить период безотказной эксплуатации оборудования.



## Где бы Вы ни были

Стандарты Качества Альфа Лаваль не имеют территориальных границ. Где бы Вы ни заказали услуги или оборудование Альфа Лаваль, Вы можете быть уверены, что высочайшие стандарты качества Альфа Лаваль будут соблюдены.

Компания Альфа Лаваль открыла офисы продаж или торговые представительства более чем в 100 странах.

Количество персонала в отделе Запасных частей и Сервисного Обслуживания – около 2000 человек. Мы открыли 50 сертифицированных сервисных центров по всему миру.

## Стандарты Качества Альфа Лаваль

- Максимальная безопасность при работе
- Максимальное время безотказной работы оборудования
- Оптимальная работа оборудования
- Постоянное партнерство
- 2000 технических специалистов в разных странах мира помогут Вам выполнить сервисное обслуживание.

