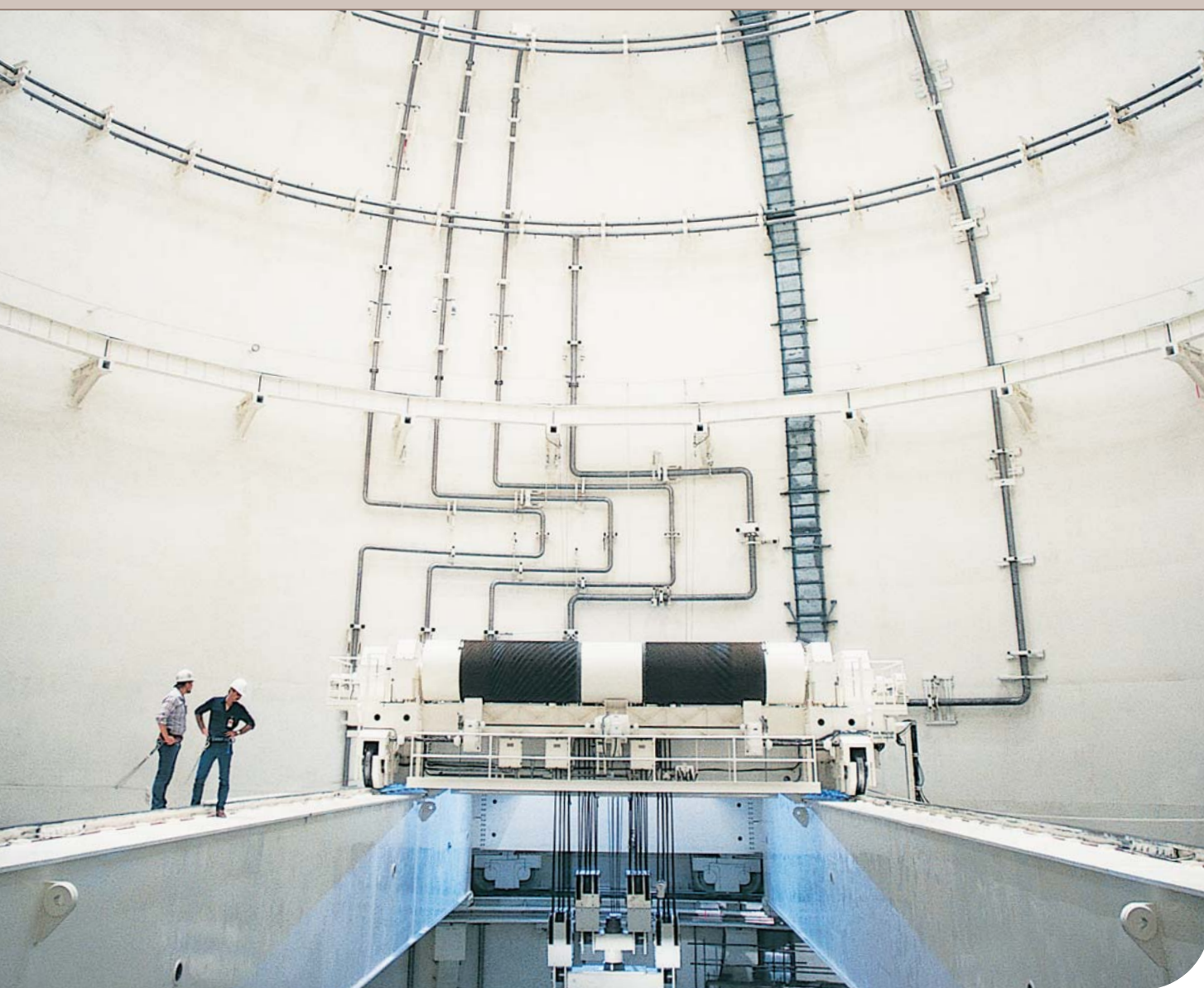




Оборудование. Эффективность. И опыт работы более 45 лет

Альфа Лаваль содействует возрождению атомной энергетики





«Альфа Лаваль – поставщик оборудования мирового уровня для систем нагрева, охлаждения и очистки, применяемых в атомной энергетике.

Мы располагаем обширными научно-техническими знаниями и опытом работы в области атомной энергетике. Мы предлагаем широкий ассортимент высокоэффективных теплообменников. Наша продукция сертифицирована для применения на атомных станциях.

Обратиться к нам – лучшее решение».

Интернациональная команда Альфа Лаваль по вопросам атомной энергетике

Возрождение атомной энергетики полностью зависит от имеющегося опыта. Вашего и нашего

Процесс возрождения атомной энергетики движется вперед. Строятся новые станции, модернизируются и обновляются уже существующие. Альфа Лаваль способствует этому процессу, предлагая более эффективные, безопасные и надежные решения.

В атомной промышленности с 1964 года

Альфа Лаваль обладает большим опытом в области атомной энергетики, чем какой-либо иной поставщик компактных теплообменников. Одна из первых коммерческих АЭС в мире, «Уилфа» (Wylfa), Великобритания, в 1964 году для оборудования централизованной системы охлаждения выбрала пластинчатые теплообменники Альфа Лаваль.

Это стало прорывом пластинчатых теплообменников в эту предъявляющую исключительно жесткие требования к оборудованию и вопросам обеспечения безопасности область промышленности. Они были успешно установлены, и через несколько лет теплообменники Альфа Лаваль нашли применение и в других ключевых направлениях.

Расширение применения на растущем числе станций

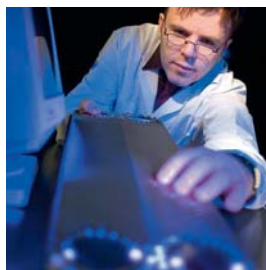
За прошедшие годы Альфа Лаваль осуществила поставку более двух тысяч теплообменников для атомной энергетики. На сегодняшний день более 140 АЭС в более чем 20 странах используют оборудование Альфа Лаваль в особо требовательных к обеспечению безопасности и эффективности технологических процессах, проходящих в ядерном острове, в турбинном острове и во вспомогательных системах АЭС.

Оборудование Альфа Лаваль используется в системах централизованного охлаждения, для охлаждения резервуаров с отработанным ядерным топливом, в системах остаточного и аварийного охлаждения, в системах очистки и охлаждения смазочного масла, для предварительного подогрева подпиточной воды, опреснения, очистки сточных вод и для многих других целей.

Широкое разнообразие процессов, использующихся в атомной энергетике, дало инженерам Альфа Лаваль уникальную возможность глубоко изучить их особенности и накопить опыт проектирования, производства и технического обслуживания соответствующего оборудования. Они на практике прочувствовали всю жесткость требований, предъявляемых к функциональности, безопасности и надежности систем, работающих на АЭС.



Работа компании Альфа Лаваль с системами охлаждения для атомных станций началась в 1964 году.



Инженеры Альфа Лаваль обладают уникальными знаниями в области технологий и технологических процессов, применяемых в атомной энергетике.



Оборудование Альфа Лаваль используется на более чем 140 атомных электростанциях в более чем 20 странах как внутри ядерного острова, так и вне его.

Бесперебойная работа

Большинство пластинчатых теплообменников Альфа Лаваль, установленных 35–45 лет назад, до сих пор активно используются на АЭС, требуя минимального технического обслуживания. Как показал опыт эксплуатации, им необходима лишь замена уплотнений, в среднем – раз в 15 лет.

Эффективные самоочищающиеся фильтры Альфа Лаваль и выдающаяся технология производства пластинчатых теплообменников практически полностью устраняют вероятность загрязнения и образования накипи в различных замкнутых технологических контурах. Это сводит к минимуму необходимость очистки и технического обслуживания.

- Оборудование Альфа Лаваль надежно работает в ядерном и турбинном острове АЭС
- Компактные теплообменники экономят место и затраты
- Высокие теплообменные характеристики способствуют рекуперации избыточного тепла и обеспечивают получение «бесплатной энергии»

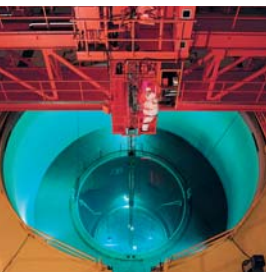


Освоенные позиции. Неожиданно высокая эффективность



На приведенной ниже схеме наглядно показаны десятки мест в процессе производства атомной энергии, в которых оборудование Альфа Лаваль играет важную роль, обеспечивая охлаждение, нагрев, фильтрацию и сепарацию. Продукцию Альфа Лаваль можно встретить как в ядерном, так и в турбинном острове независимо от типа реакторной установки – PWR, BWR или Candu.

Главным показателем является рентабельность, энергоэффективность и экономия места – независимо от того, идет ли речь о централизованном охлаждении, охлаждении бассейнов для хранения отработанного ядерного топлива или об очистке сточных вод.



Эффективная утилизация тепла

Теплообменники Альфа Лаваль позволяют рекуперировать энергию из пара и горячей воды, уже находящуюся в системе и оплаченную, и направить ее в другие технологические процессы. В результате уменьшается энергопотребление, снижаются затраты, а также воздействие на окружающую среду. Это яркий пример того, как решения Альфа Лаваль в области нагрева и охлаждения помогают оптимизировать перенос тепла в соответствии с высокими стандартами, принятыми в атомной энергетике.

Меньше – значит лучше

Благодаря близкому температурному приближению и высокой турбулентности потока теплообменники Альфа Лаваль работают лучше и требуют меньшего технического обслуживания, чем традиционные кожухотрубные агрегаты. Они требуют намного меньше места для монтажа и технического обслуживания. Фактически кожухотрубные теплообменники должны иметь более чем вдвое большую поверхность теплообмена, чем оборудование Альфа Лаваль, чтобы достичь аналогичного эффекта. В то же время оборудование Альфа Лаваль работает при меньшей разнице температур, поэтому может использовать меньшее количество охлаждающей воды и насосы меньшей мощности.

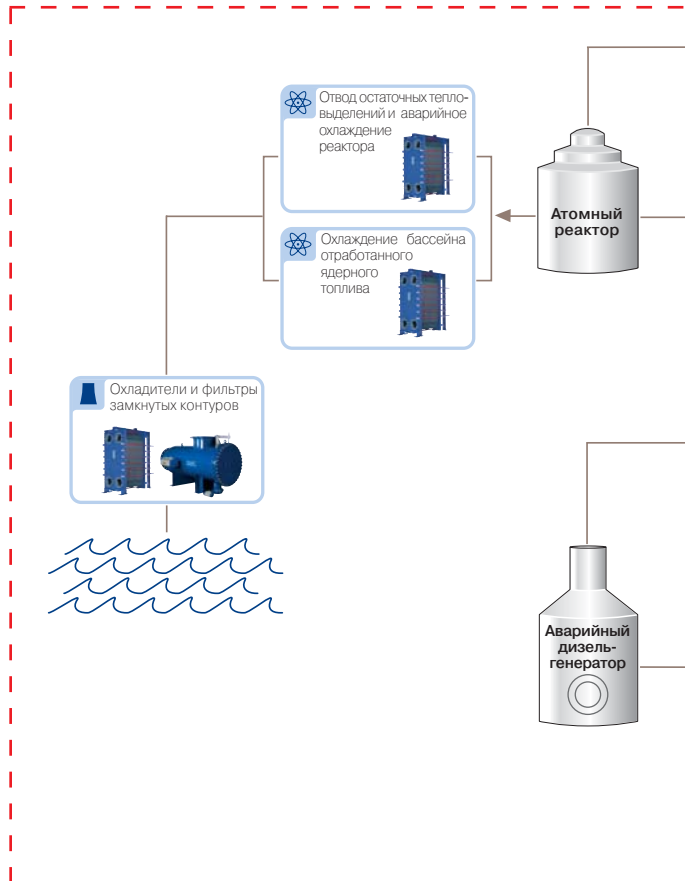
Множество направлений применения

Несмотря на то что системы охлаждения являются основной областью применения оборудования Альфа Лаваль, она – не единственная.

Очистка сточных вод и смазочного масла, кондиционирование воздуха в помещениях с оборудованием, производство технологической воды для замкнутых контуров охлаждения также являются важными задачами, которые решаются с помощью декантеров, сепараторов, воздухоохладителей, фильтров и опреснительных установок Альфа Лаваль.

Все это разнообразное оборудование объединяет одна черта – исключительное качество каждой детали, наличие подробной документации и сертификатов национальных и международных органов.

Применение оборудования Альфа Лаваль на АЭС



Оборудование Альфа Лаваль играет ведущую роль на многих участках атомной электростанции – в системах охлаждения, фильтрации, сепарации и опреснения.

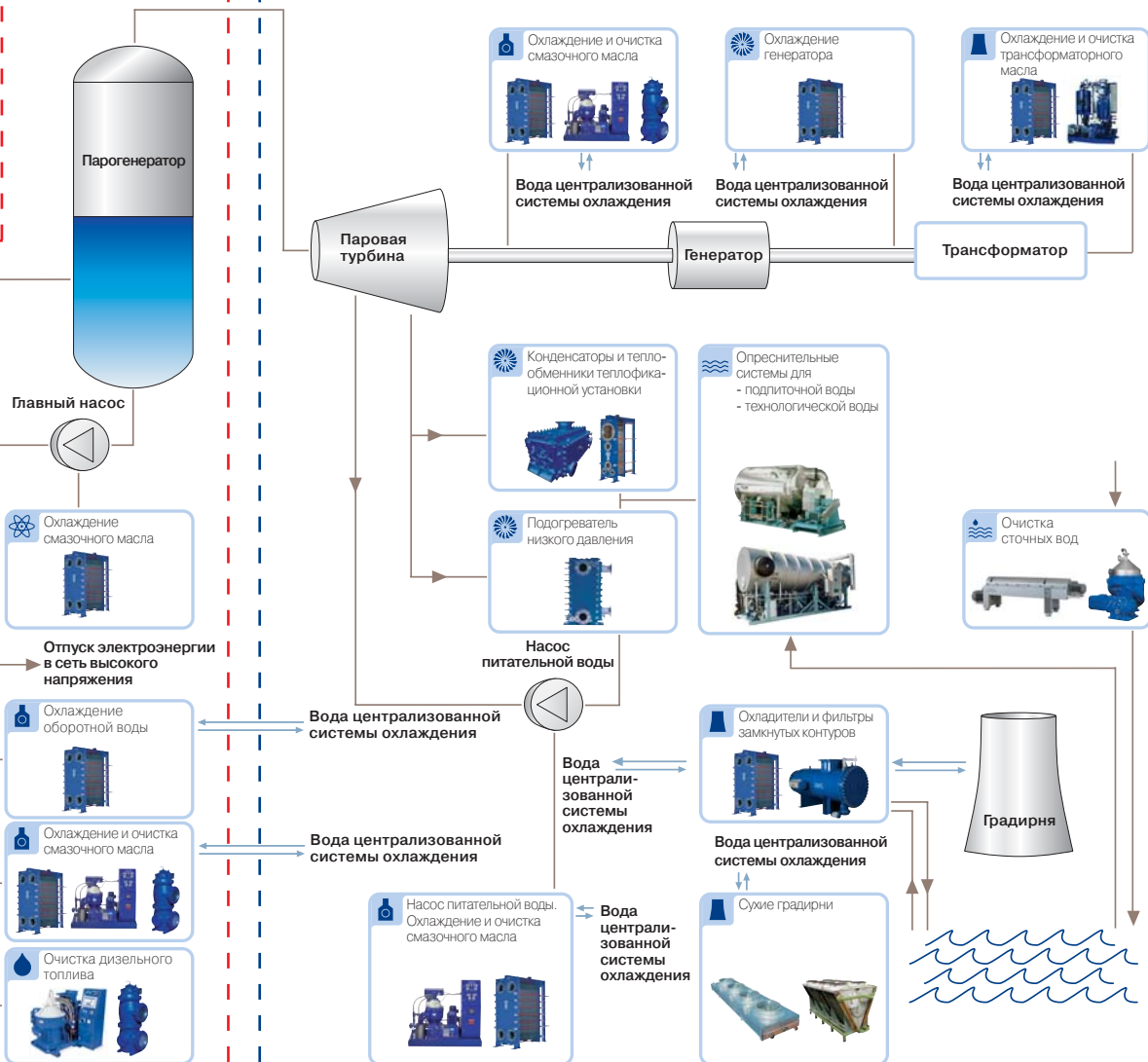
Shikoku Electric Power Co.

Вследствие жестких ограничений на потребление пресной воды на японском острове Сикоку атомная электростанция, расположенная на нем, вынуждена применять для охлаждения опресненную морскую воду. После нескольких десятков лет использования технологии многоступенчатого мгновенного выпаривания (Multi-Stage Flash, MSF) электростанция перешла на технологию Альфа Лаваль по методу многоколонной дистилляции (Multi-Effect Distillation, MED). Новая система показала большую устойчивость к отложениям, эффективность использования энергии и способность производить воду более высокого качества, чем прежняя.



Ядерный остров

Турбинная часть и вспомогательные системы



Системы охлаждения ядерного острова
 Альфа Лаваль является сертифицированным поставщиком пластинчатых теплообменников для систем охлаждения атомных реакторов, для которых главным требованием является безопасность. Примерами областей применения являются системы охлаждения бассейнов выдержки отработанного ядерного топлива и системы аварийного охлаждения реакторной установки.

Системы турбинного острова
 Альфа Лаваль предлагает широкий выбор решений, нацеленных на повышение эффективности систем охлаждения, конденсации, подогрева и очистки, связанных с парогенераторами и турбинами, например установки для конденсации пара низкого давления и подогрева подпиточной воды, а также для охлаждения и очистки смазочного масла.

Дизель-генераторные системы
 Альфа Лаваль предлагает пластинчатые теплообменники для охлаждения оборотной воды и смазочного масла в системах аварийного охлаждения.

Вспомогательные системы
 Альфа Лаваль поставляет обширный ассортимент исключительно эффективного оборудования для проведения охлаждения, фильтрации и очистки различных рабочих сред, используемых на атомных электростанциях, включая воздух, морскую воду, пресную воду и различные виды масла.

Опреснительные системы
 Альфа Лаваль предлагает высококорректные опреснительные установки, обеспечивающие автономность по пресной воде, необходимой для производства как технической, так и питьевой воды. Данные системы для преобразования морской воды в деминерализованную пресную воду с низким содержанием растворенных примесей используют утилизируемую энергию.

Системы очистки сточных вод атомных электростанций
 Альфа Лаваль предлагает разнообразные решения по снижению влияния атомных электростанций на окружающую среду. Это декантерные центрифуги и высокоскоростные сепараторы для очистки масла, промывочной воды и прочих стоков перед их утилизацией.

- Продукция Альфа Лаваль соответствует национальным и международным стандартам, принятым в атомной промышленности
- Материалы, компоненты, предприятия и технические специалисты проходят тщательную проверку
- Подробная документация – протоколы испытаний, проверок, гарантии качества, контроль производства материалов



Совершенные технологии. Современное оборудование



Теплообмен, сепарация и гидравлика являются ключевыми технологиями, на которых специализируется Альфа Лаваль. На протяжении более чем 125 лет мы непрерывно разрабатываем и совершенствуем данные технологии, улучшая конструкцию, материалы и способы производства.

Модернизируя новые теплообменники на сотнях действующих атомных установок, мы должны знать и соблюдать изменяющиеся технические нормы. И адаптировать к ним нашу продукцию и решения.

Абсолютный контроль

Когда речь идет о соответствии стандартам, применяемым в атомной промышленности, Альфа Лаваль не признает компромиссов. Мы тщательно испытываем каждый компонент, каждый материал, каждый шов. Мы предоставляем сведения о конструкции и технологии для самых строгих проверок надзорных органов. Мы обучаем и переобучаем всех инженеров и технических специалистов, задействованных в работе с оборудованием для атомных электростанций.

Результатом этого является, пожалуй, самая эффективная и надежная в мире продукция в своем сегменте, готовая к работе в любых атомных установках.

Сертификаты и документы

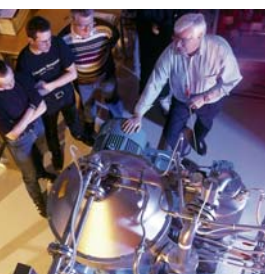
Высокое качество продукции Альфа Лаваль и технология производства не остались незамеченными надзорными органами атомной промышленности. Продукция Альфа Лаваль соответствует практически всем основным национальным и международным промышленным стандартам. И как результат, наши теплообменники и прочее оборудование заранее удовлетворяют требованиям большинства атомных электростанций в мире.

Соответствие различным стандартам и техническим нормам полностью подтверждается документами, включая протоколы испытаний и осмотров, гарантии качества, отчеты по контролю производства материалов и компонентов и прочее.

Независимо от того, планируете ли вы модернизацию существующей установки или строительство новой, Альфа Лаваль всегда готова к сотрудничеству – она поможет вам значительно сэкономить время и избавит от множества проблем.

Некоторые стандарты атомной промышленности и иные международные стандарты, которым соответствует продукция Альфа Лаваль:

- ISO 9001 & ISO 14001
- ASME, раздел III, штамп N
- ASME раздел III, штамп NPT
- ASME раздел III, штамп NS
- 10CFR50, приложение B
- NQA-1
- RCC-M
- KTA 1401
- ASME раздел VIII штамп U
- PED
- ПНАЭ-Г



Строгий контроль самой конструкции, материалов и процесса производства гарантирует, что оборудование Альфа Лаваль соответствует практически всем основным национальным и международным промышленным стандартам.



Центр нейтронных исследований NIST

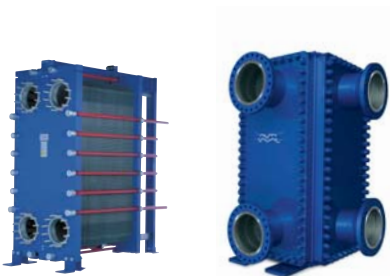
В Национальном институте стандартов и технологий (NIST), находящемся в Мэриленде, США, используется исследовательский реактор, лицензированный Комиссией по регламентации ядерных установок (NRC). В установке, построенной в 1965 году для теплопередачи сначала использовались кожухотрубные теплообменники. В 1994 году кожухотрубные агрегаты были заменены на полусварные пластинчатые теплообменники Альфа Лаваль. Теплообменники используются для охлаждения очищенной воды и воды первого контура ядерного реактора.

Рациональный выбор Китая

Атомная электростанция Тяньвань, оснащенная двумя реакторами, является третьей по величине в Китае. Запущенная в эксплуатацию в 2006–2007 годах, эта АЭС установила национальный рекорд по непрерывности работы блока за период до первой перегрузки топлива. Выбросы сточных вод, газа и шлама также находятся на рекордно низком уровне. По сравнению с угольными электростанциями Тяньваньская АЭС позволила снизить выбросы CO₂ на 16 млн тонн в год. На электростанции используется 46 разборных пластинчатых теплообменников Альфа Лаваль, предназначенных для охлаждения различных систем, включая реакторы и турбины. Пластинчатые теплообменники компактны, устойчивы к коррозии и удобны в техническом обслуживании, для их работы требуется намного меньше хладагента, чем для кожухотрубных теплообменников.



Продукция Альфа Лаваль для атомных электростанций



Компактные теплообменники

Разборные и сварные теплообменники применяются для охлаждения на различных участках атомных электростанций – как в реакторной, так и в турбинной их части. Они исключительно эффективны, надежны и компактны, что способствует снижению расхода энергии, сокращению эксплуатационных расходов и экономии места под установку.



Высокоскоростные сепараторы

Оборудование Альфа Лаваль для очистки смазочного масла, например модуль очистки масла ОСМ, быстро и эффективно удаляет масло, воду и шлам из загрязненного смазочного и гидравлического масла – и все это одновременно и независимо от типа и степени загрязнения.



Декантерные центрифуги

Декантеры используются для очистки радиоактивных сточных вод, поступающих из моечных машин и распылителей в процессе очистки оборудования, прежде чем они покинут установку. Центрифуга удаляет все нерастворенные частицы из потоков воды. Результат – высокая степень очистки от загрязнений и значительное снижение объема.



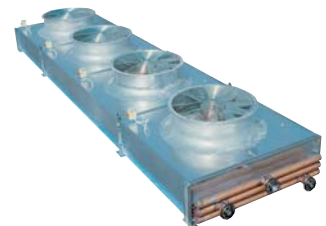
Фильтры

Высокоэффективные фильтры ALF компании Альфа Лаваль удаляют остатки, мелкие частицы, песок и биологический материал из потока забираемой воды, прежде чем она попадет в различные замкнутые контуры охлаждения. Это способствует защите теплообменников и иного оборудования от отложений и износа. Фильтры являются самоочищающимися и практически не требуют технического обслуживания.



Опреснительные установки

Опреснительные системы Альфа Лаваль вырабатывают деминерализованную/ пресную воду из морской воды в процессе испарения. Полученная вода используется в качестве технологической в различных системах охлаждения/нагрева. Технология опреснения включает метод многоколонной дистилляции, метод термической компрессии пара и метод вакуумной компрессии пара. Эти технологии способствуют уменьшению объема ручного управления, снижению затрат на техническое обслуживание и сокращению времени простоя.



Воздухоохладители

Разнообразные воздухоохладители Альфа Лаваль используются для охлаждения воздуха на различных участках турбинной части и все в большей степени применяются для охлаждения жидкостей.

Компания Альфа Лаваль –
крупнейший в мире поставщик
оборудования и технологий
для различных отраслей про-
мышленности и специфических
направлений деятельности.

С помощью наших технологий,
оборудования и сервиса мы помо-
гаем заказчикам оптимизировать
производственные процессы.
Последовательно и постоянно.

Мы нагреваем и охлаждаем, сепаруем и управляем транспортировкой масел, воды, химикатов, напитков, продуктов питания, крахмала и продуктов фармацевтики.

Мы тесно сотрудничаем с нашими заказчиками почти в 100 странах и помогаем им занимать лидирующие позиции в бизнесе.

Как найти Альфа Лаваль

Постоянно обновляемую
информацию о деятельности
компании Альфа Лаваль в мире
вы найдете на нашем веб-сайте.
Приглашаем вас посетить наш сайт:
www.alfalaval.com

