



Компания Альфа Лаваль

Крупнейший в мире поставщик оборудования и технологий для различных отраслей промышленности и специфических процессов.

С помощью наших технологий, оборудования и сервиса мы помогаем заказчикам оптимизировать их производственные процессы. Последовательно и постоянно.

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

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

Конденсаторы и ребойлеры нового тысячелетия

Компаблок®



ОАО Альфа Лаваль Поток

Россия, Моск. обл., 141070 Королев
ул. Советская, 73
Телефон (095) 232 1250
Телефакс (095) 232 2573

www.alfalaval.com

Компаблок®

Теплообменник Компаблок, разработанный компанией Альфа Лаваль, можно назвать на настоящий момент самым инновационным в мире. Конструктивно - это самый компактный и эффективный теплообменный аппарат, предназначенный для сложных процессов. Новейшая конструкция Компаблока создает совершенно иное представление о размерах конденсатора и ребойлера.

Уникальная концепция

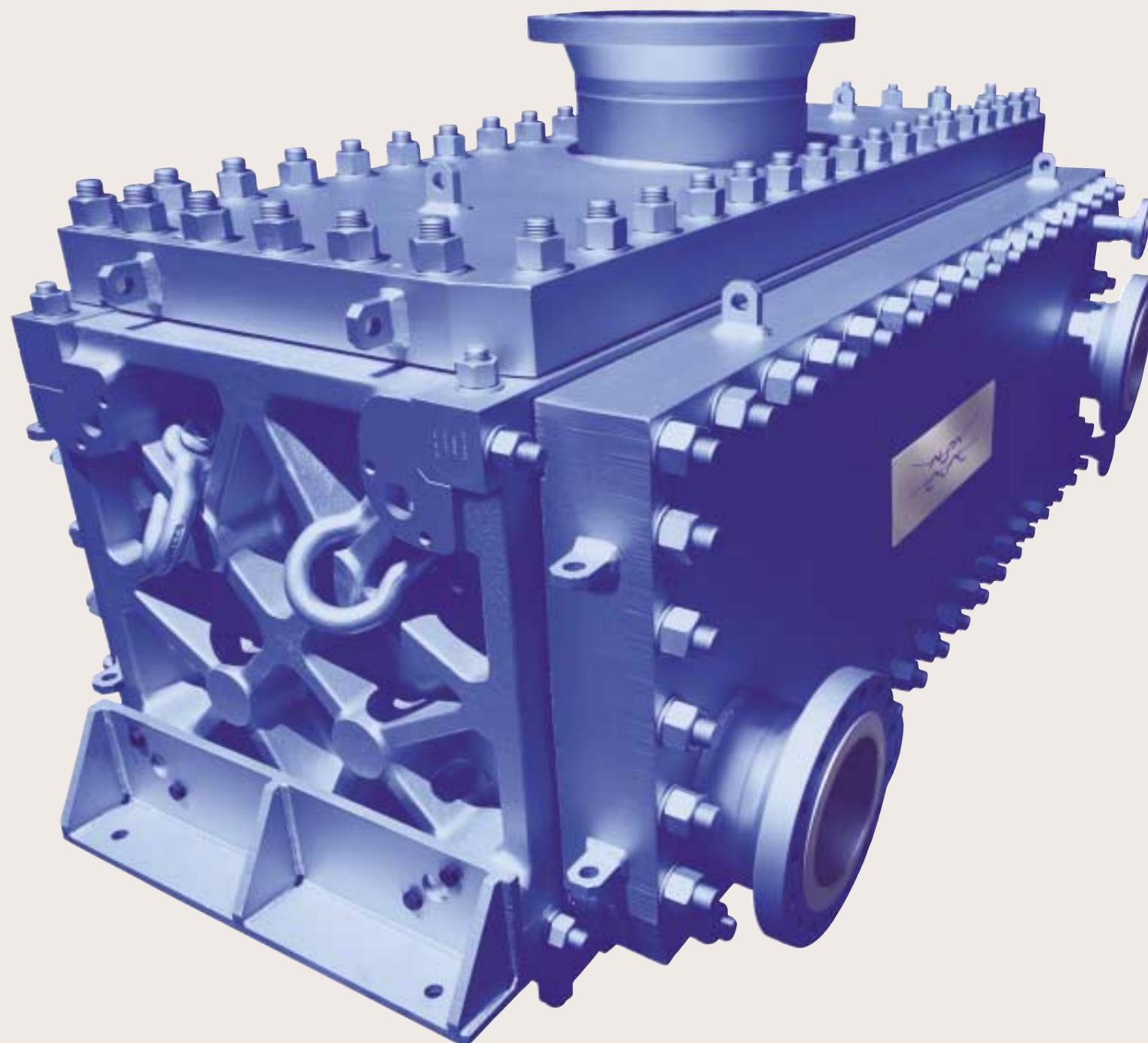
Конструкция Компаблока основана на революционной технологии, которая дает ему ряд значительных преимуществ перед другими типами теплообменников. Он компактен, но дает очень высокую тепловую эффективность. Компаблок может эксплуатироваться при высоких давлениях и температурах, а применяемые в нем материалы обладают высокой устойчивостью в агрессивных средах. Для изготовления Компаблока могут быть использованы различные материалы, отвечающие специфическим условиям конкретного производства.

Это идеальный выбор для химической, нефтегазовой и энергетической промышленности, где требования к оборудованию зачастую очень строги. Этот миниатюрный теплообменник можно установить практически везде - в качестве конденсатора или ребойлера для дистилляционных и десорбционных колонн, конденсатора в верхней части реакторов. Вариантов применения Компаблока существует множество.

Оборудование нового тысячелетия

По сравнению с обычными кожухотрубными теплообменниками, Компаблок гораздо экономичнее. Он не требует дополнительной площади, не требует крупных инвестиций при первоначальной установке и дальнейшем обслуживании, при этом обеспечивает надежность и безопасность.

В течение десяти лет с момента установки первого Компаблока было поставлено более 2500 конденсаторов и ребойлеров Компаблок на предприятия различных отраслей промышленности во всем мире.



Новые стандарты размеров конденсаторов и ребойлеров

Традиционно в химических производствах принято использовать кожухотрубные теплообменники. Чтобы иметь возможность оценить преимущества, которые дает Компаблок, придется изменить традиционное мышление и рассмотреть новые инженерные решения.

Громоздкий и тяжелый...

Кожухотрубные теплообменники представляют собой очень громоздкие, тяжелые аппараты. Их практически невозможно смонтировать где-либо, кроме как на уровне фундамента здания, даже если они требуются в верхней части дистилляционной колонны. В случае, если кожухотрубные конденсаторы устанавливаются в горизонтальном положении, они занимают много места и требуют сложной и дорогостоящей системы трубопроводов. В случае вертикальной установки возникает проблема закладки дорогого фундамента и опор.

... или же компактный и легкий

Выбрав теплообменник Компаблок вместо кожухотрубного аппарата, вы можете уменьшить размер конденсатора или ребойлера на 80%, что значительно уменьшит вес всей установки.

Конденсатор Компаблок может устанавливаться там, где его применение наиболее эффективно, например в верхней части колонны. При таком размещении не требуется специальных конструкций, а система трубопровода будет минимальной. При размещении Компаблока на уровне фундамента потребуется минимум пространства.

Использование Компаблока в качестве ребойлера также экономит пространство и дает возможность устанавливать его в местах, ранее считавшихся недоступными.

Меняя традиции

Выбор между тяжелой, объемной конструкцией и компактной, легкой, более современной, не сложен. Преимущества очевидны.



Слева - три кожухотрубных теплообменника, справа - три конденсатора Компаблока. На фотографии видно, насколько компактнее выглядит Компаблок

1000 м² трансформируются в 3 м³

В отличие от кожухотрубного теплообменника установка Компаблок сочетает в себе два важных преимущества - малые размеры и высокую производительность.

Коэффициент теплопередачи теплообменника Компаблок от двух до четырех раз превышает показатели стандартного кожухотрубного теплообменника. Компаблок более компактен, внутренний объем в нем гораздо меньше. При использовании Компаблока вместо традиционного кожухотрубного теплообменника размер конденсатора или ребойлера сокращается в пять (и более) раз.

Экономия площади и пространства

При объеме всего 3 м³ теплообменник Компаблок имеет поверхность теплопередачи, эквивалентную 1000 м² традиционного кожухотрубного аппарата. Трубчатая установка занимает пространство объемом по меньшей мере 15 м³ и, более того, требует дополнительного свободного пространства для демонтажа и чистки пакета труб. Разница очевидна.

Экономия затрат

Теория, как правило, отличается от практики. Каковы будут преимущества именно на вашем производстве? Естественно, этот вопрос возникает, и у нас есть ответ, основанный на практике.

Если вы планируете установить новую дистилляционную колонну, или заменить существующий конденсатор (ребойлер), на основе ваших данных инженеры ком-

пании Альфа Лаваль подготовят и рассчитают схему установки. Вы сами сможете увидеть и сравнить преимущества Компаблока.

Компаблок - конденсатор смонтирован прямо на колонне. Сызранский НПЗ, Самарская область.



Внутреннее устройство

Конструкция теплообменника Компаблок основана на инновационной концепции, что отличает его от традиционных конденсаторов и ребойлеров. Если сравнивать с кожухотрубной конструкцией, вы будете удивлены, насколько она устарела и каким высокотехнологичным решением является Компаблок с технической и экономической точек зрения.

Внутри теплообменника

Теплообменник Компаблок состоит из пакета гофрированных пластин. Пластины сварены попеременно, образуя каналы. Пакет пластин в сборе вставляется в раму из углеродистой стали с четырьмя стойками, прикрепленную к верхней и нижней крышкам. На четырех съемных боковых плитах расположены патрубки входа и выхода среды. Разделители потока направляют среды обратно по каналам, то есть делают теплообменник многоходовым.

Каналы на гофрированных пластинах Компаблок расположены таким образом, чтобы создавать максимальную турбулентность, которая, в свою очередь, позволяет получить очень высокий коэффициент теплопередачи. Общий коэффициент теплопередачи в два - четыре раза выше, чем у соответствующего кожухотрубного аппарата. Другими словами, теплообменнику Компаблок требуется всего 25 - 50% площади теплопередачи эквивалентного кожухотрубного теплообменника, что, несомненно, является большим преимуществом.

Совершенен как конденсатор...

Если теплообменник Компаблок используется в качестве конденсатора, то пар поступает в него сверху, и по мере того как пар проходит через пакет пластин, на холодных пластинах образуется конденсат, выходящий в нижней части. Охлаждающая среда проходит через каналы один раз или несколько, направляемая серией разделителей потока. Это в сочетании с гофрировкой пластин максимально увеличивает эффективность теплопередачи и снижает до минимума возможность засорения.

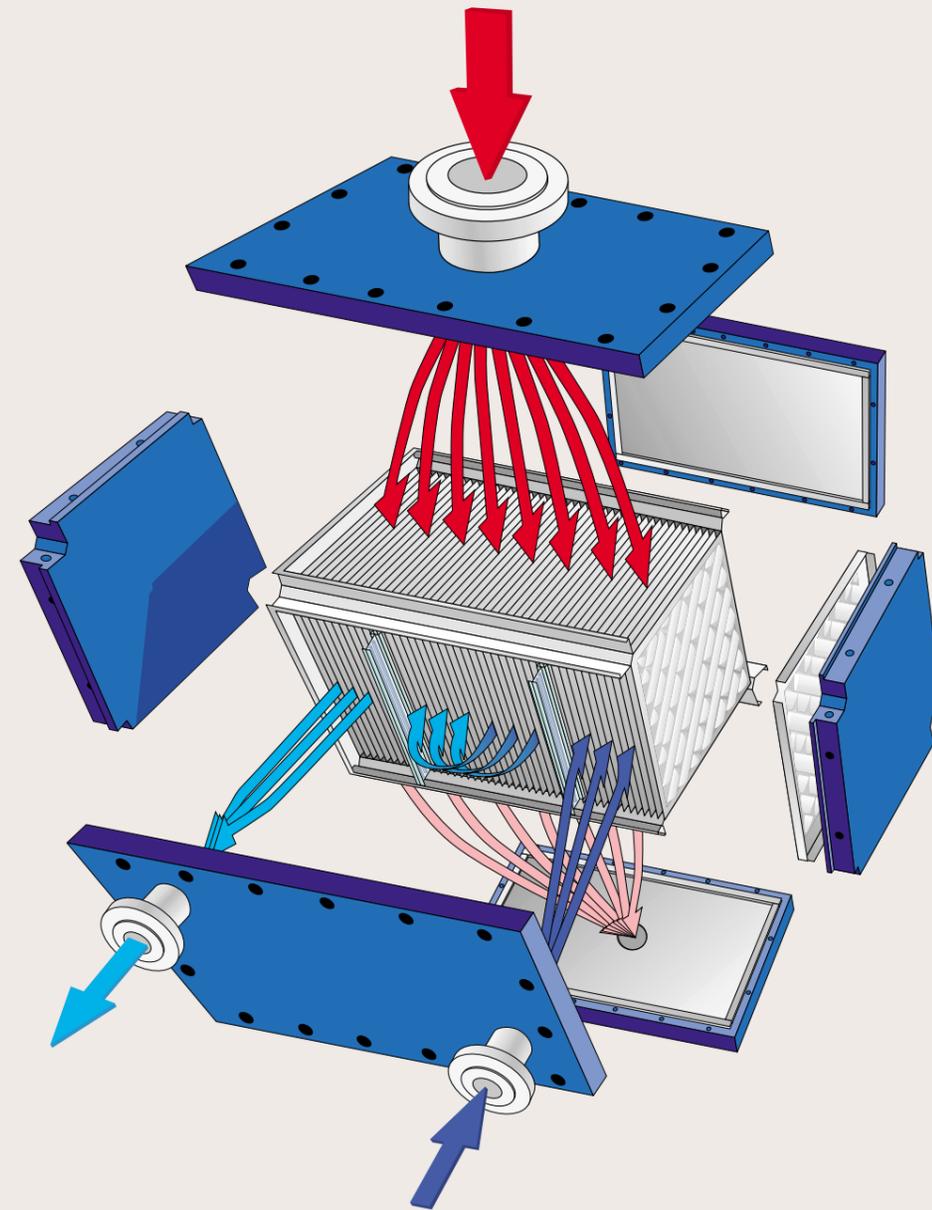
Если пар содержит неконденсируемые газы, то двухходовая конструкция по стороне конденсации позволяет осуществить разделение газа и жидкости внутри теплообменника, исключая необходимость использования для этого специального сепаратора. Основная конденсация происходит во время первого хода. Последующее охлаждение неконденсируемых газов происходит во время второго хода, что позволяет "осадить" туман.

... и как ребойлер

Благодаря коротким каналам и большому сечению Компаблок является превосходным термосифонным ребойлером.

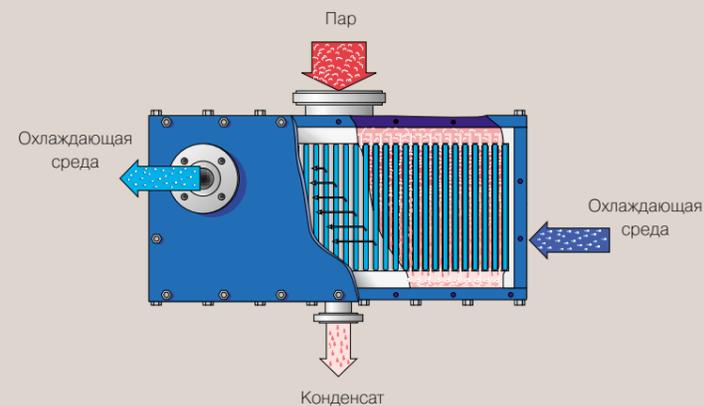
Жидкость поступает в нижнюю часть теплообменника, что проходит между нагреваемыми пластинами, достигает точки кипения, а затем в виде смеси пара и жидкости покидает установку через выходное отверстие, расположенное сверху.

Компаблок - конденсатор



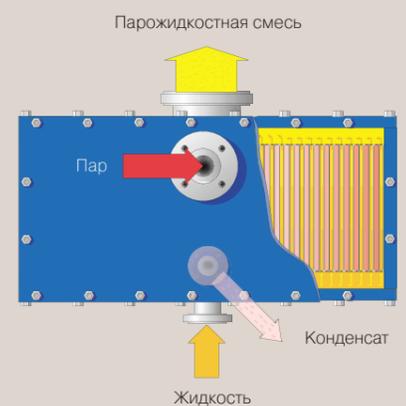
Компаблок - конденсатор

При использовании компаблока в качестве конденсатора, пар поступает в Компаблок через верхний патрубок и охлаждается. Конденсат выводится через нижний патрубок.



Компаблок - ребойлер

При использовании компаблока в качестве ребойлера, жидкость поступает на нижний патрубок. Парожидкостная смесь выводится через верхний патрубок.



Коррозия больше не страшна

Коррозия всегда представляла собой серьезную угрозу конденсаторам и ребойлерам, используемым в химической промышленности. В случае использования кожухотрубных теплообменников приходилось просто ждать, пока она появится, и постоянно проверять теплообменник на предмет появления коррозии, а затем уже при необходимости принимать меры.

Это достаточно рискованный подход. Если коррозия развивается быстрее, чем ожидается, то это может вызвать загрязнение продукта или опасное смешение жидкостей. Осмотр, обслуживание и ремонтные работы становятся причиной простоя оборудования, а в случае неисправности - остановки на длительный срок.

Новейшие инертные материалы - решение проблемы

Очевидный способ избежать коррозии - усовершенствовать имеющийся конденсатор или ребойлер с помощью материалов, устойчивых к любому виду коррозии. Тем не менее конструкция кожухотрубного теплообменника подразумевает очень большую металлоемкую поверхность, поэтому замена низкоуглеродистой стали на материал, устойчивый к коррозии, такой, как хастеллой или титан, обойдется очень дорого.

Следовательно, изготовление кожухотрубных теплообменников из специфических материалов в большинстве случаев неприемлемое решение из-за высокой стоимости. Поэтому многие заводы сознательно идут на риск и просто принимают как неизбежное остановки производства и расходы, связанные с эксплуатацией конденсатора (ребойлера), который подвергается коррозии.

Компаблок позволяет использовать различные коррозионностойкие материалы.

Безопасность с Компаблоком

Так быть не должно. С конденсатором или ребойлером типа Компаблок проблемы коррозии устраняются. Благодаря компактной конструкции, на изготовление Компаблока требуется значительно меньше дорогого материала, чем на кожухотрубный теплообменник. Вы можете выбрать коррозионностойкий материал, отвечающий специфическим требованиям вашего производства, не увеличивая стоимости теплообменника.

К примеру, хлориды и фториды часто присутствуют как в охлаждающих, так и в продуктовых средах, поэтому очевидно, что конденсатор должен быть изготовлен из

титана. Кожухотрубный теплообменник, изготовленный из титана, будет стоить слишком дорого, а теплообменник Компаблок, изготовленный из того же материала, будет практичен и доступен по цене. Ваша дистилляционная колонна будет работать непрерывно и надежно при пиковой нагрузке и без перерывов на сервисное обслуживание или ремонт.



Адаптируется к вашим требованиям

Конструкция теплообменника Компаблок основана на модульной концепции, что позволяет легко адаптировать его к специфическим требованиям вашего технологического процесса.

Проблема свободного места?

Основным преимуществом теплообменника Компаблок является его компактность. Благодаря высокому коэффициенту теплопередачи вы можете сократить пространство, занимаемое конденсатором или ребойлером, в пять раз. Если у вас нет места для кожухотрубного теплообменника, Компаблок - очевидный выбор.

Удобство монтажа

Если в основании колонны отсутствуют свободные площади, конденсатор Компаблок можно установить непосредственно на верхней части колонны. В этом случае кроме экономии места вы сэкономите на трубопроводе, разместив Компаблок рядом с выходом из колонны.

Благодаря небольшому весу Компаблок также можно смонтировать на подвесной конструкции. Теплообменник Компаблок можно устанавливать в горизонтальном, вертикальном положениях или под углом, в соответствии с требованиями конкретной установки. Возможности безграничны.

Компаблок может быть размещен вертикально, горизонтально, под углом. Вы можете использовать свои оригинальные решения.

Любая среда, любой материал

Пластины для теплообменника Компаблок могут быть изготовлены из множества материалов, устойчивых к коррозии, а благодаря небольшому весу, они будут стоить относительно недорого. Сварная конструкция также исключает проблемы с разрушением прокладок.

Расположение входных, выходных отверстий и разделителей потока зависит от конкретного применения. Также легко обеспечить двухходовую или мультисходовую конфигурацию.



Легкость в обслуживании



Пример двух Компаблоков-ребойлеров. Сызранский НПЗ, Самарская область.

Даже если кожухотрубный конденсатор или ребойлер редко нуждается в сервисе, очень важно установить его так, чтобы было дополнительное пространство для демонтажа и разборки. Это дополнительное пространство может соответствовать удвоенной площади, занимаемой самим кожухотрубным теплообменником. Компаблок этого не требует, при сервисе Компаблока требуется лишь 30% дополнительной площади.

Минимум усилий...

Уникальная конструкция Компаблока гарантирует быстрый и легкий сервис. Боковые панели легко демонтируются,

обеспечивая простой и быстрый доступ к теплообменной зоне. Потоки жидкостей или газов проходят через Компаблок в высокотурбулентном режиме, поэтому засорения и загрязнения в Компаблоке возникают редко. Компаблок требует лишь периодической промывки с применением чистящих растворов, либо водой под большим давлением при демонтаже панелей.

Минимум времени...

Традиционные конденсаторы и ребойлеры требуют ежегодной инспекции. Использование инертных материалов в Компаблоке сводит необходимость в таких

инспекциях к минимуму, что сокращает время простоя оборудования. Так, для Компаблока время их проведения составит несколько часов, в то время как для кожухотрубных теплообменников - несколько дней или недель.

Новый взгляд на экономию...

Вот краткий перечень основных преимуществ теплообменника Компаблок. Все эти преимущества означают экономичность с различных точек зрения.

Экономичный масштаб

Коэффициент теплопередачи теплообменника Компаблок в два - четыре раза выше, чем у соответствующего кожухотрубного аппарата. В сочетании с исключительной компактностью конструкции Компаблока это позволит уменьшить размер вашего конденсатора или ребойлера в пять или более раз.

Экономичное размещение

По сравнению с традиционным кожухотрубным теплообменником, Компаблок требует гораздо меньше места. Благодаря небольшому весу Компаблок можно установить непосредственно на верхней части дистилляционной колонны или смонтировать на подвесной конструкции, закрепленной на балках крыши либо на любой другой конструкции.

Экономичная конфигурация

Конструкция Компаблока основана на модульной концепции, которая позволяет легко адаптировать любой теплообменник к конкретным условиям вашего технологического процесса и в зависимости от требований располагать отверстия входа и выхода. Возможность выбрать наиболее пригодный для работы со средой материал пластин также очень выгодна с экономической точки зрения.

Экономичный сервис

Компаблок легко обслуживать благодаря его простой конструкции. Если произойдет засорение или возникнет необходимость в сервисном обслуживании, Компаблок легко прочистить или отремонтировать на месте. Нет необходимости останавливать производство.

Поставьте перед нами задачу

Сообщите нам ваши требования, поставьте перед нами задачу найти решение, которое будет лучше традиционного.

