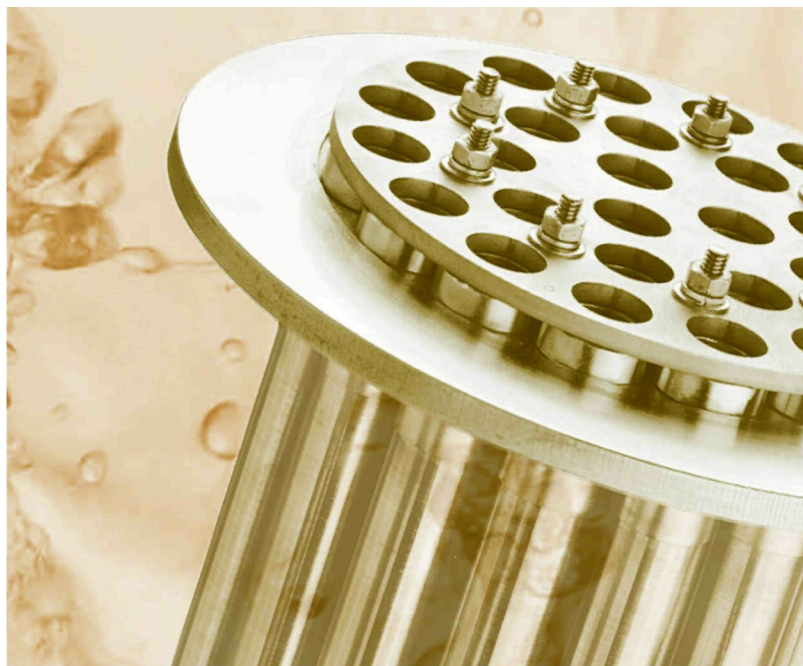


ReactoGard® V



Роннинген-Петтер

Системы
фильтрации для НПЗ



ReactoGard® V: технология фильтрации нового поколения

Система фильтрации ReactoGard®V от Ronningen- Petter является признанным лидером по защите реакторов с неподвижным слоем катализатора. По всему миру уже установлено более 500 комплектов систем ReactoGard®V.

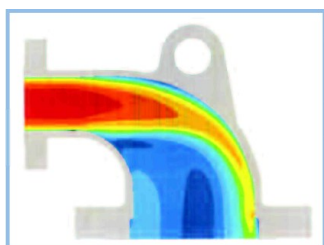
Использование в процессах нефтепереработки проверенных на практике и запатентованных фильтрующих элементов AssuFlux™, позволяет автоматической системе с обратной промывкой ReactoGard®V предоставить пользователю значительные преимущества.

Система ReactoGard®V разработана для обеспечения более чистой и более эффективной фильтрации при низкой скорости потока. Это достигнуто благодаря использованию в конструкции новейших материалов и новому поколению фильтрующих элементов AssuFlux™, которые увеличили площадь фильтрации на 300% по сравнению с предыдущими поколениями системы. В конструкции фильтра применена новая многоблочная система и новые контроллеры, что исключает использование коллекторов и сокращает количество клапанов на 60-87%.

Стандарт фильтрации в переработке нефти

Продвинутая система ReactoGard®V имеет следующие преимущества:

- Прецизионная избирательность фильтрации
- Улучшенная продуктивность фильтра
- Полное самоочищение фильтрующих элементов
- Увеличенный срок службы системы и простота в эксплуатации - как результат превосходной механической конструкции
- Увеличены интервалы между циклами обратной промывки - нет потерь основного продукта
- Нет расходов на обслуживание системы фильтрации
- Конструкция занимает очень малую площадь

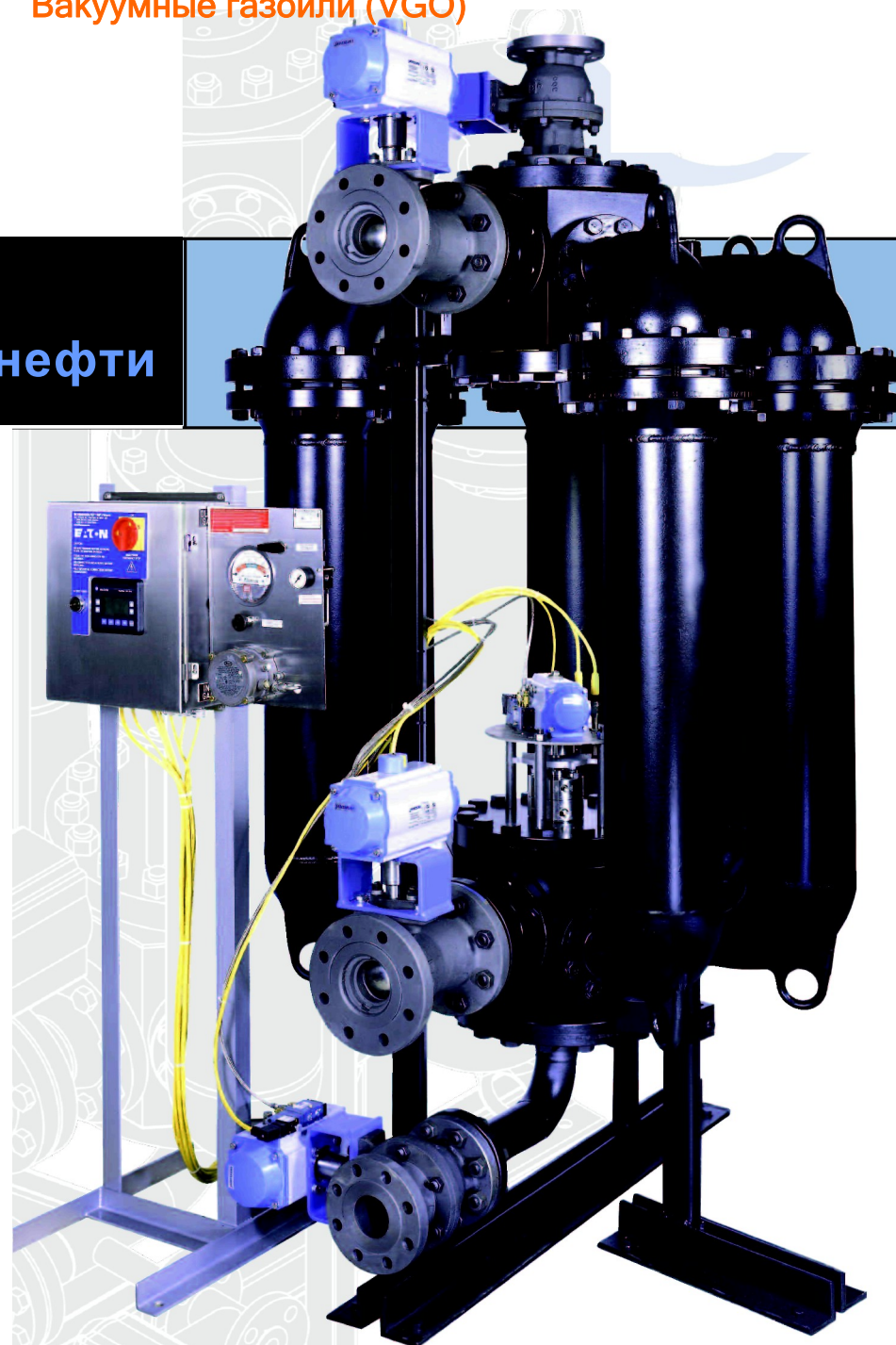


Входные и выходные головки фильтра разработаны путем вычислительной гидродинамики для улучшения потоковых характеристик, для эффективности обратной промывки и снижения ΔP

ReactoGard® V

Фильтруемые жидкости:

Мазуты атмосферной перегонки нефти (VRDS)
Мазуты вакуумной перегонки нефти (ARDS)
Газойли коксования (CGO)
Вакуумные газойли (VGO)



Преимущества от снижения скорости потока фильтрации

Скорость потока через зону фильтрующего элемента понижена, так же как и скорость жидкости и твердых частиц, проходящих через сито фильтра. В результате этого твердые частицы оседают на поверхности фильтрующего элемента и создают пористый фильтрационный осадок. Это повышает эффективность удаления частиц, в тоже время, позволяет жидкости протекать через фильтр, и обеспечивает более длительный период между циклами очистками фильтра.

Скорости потока фильтрации разрабатывались отдельно для разных типов жидкостей. При фильтрации тяжелого сырья рекомендованная нами скорость потока составляет от 40 до 80 литров в мин./м². При фильтрации легких углеводородов скорость потока обычно выше. Компания Роннинген-Петтер имеет огромный опыт и сможет предложить оптимальную скорость потока фильтрации, с учетом специфики Ваших условий и процесса.

Низкая скорость потока существенно улучшает качество фильтрации, поскольку вероятность продавливания загрязняющих веществ через сетку фильтрующего элемента практически отсутствует. При этом самоочистка фильтра происходит легко и уменьшается количество циклов обратных промывок.

Фильтрующие элементы AccuFlux™ (Аккуфлакс): непрерывная фильтрация и контроль скорости потока

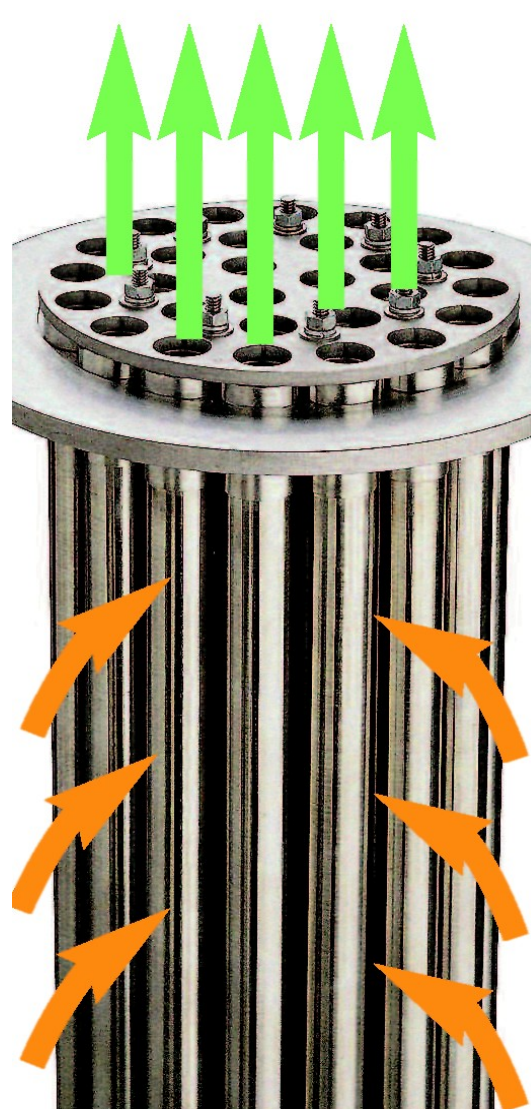
Уникальная структура элемента увеличивает площадь поверхности фильтрации

Наиболее эффективный путь для достижения низкой скорости потока – увеличение площади активной поверхности фильтра. Это достигнуто благодаря фильтрующему элементу AccuFlux™, который характеризуется невероятно большой площадью фильтрации, многоблочным дизайном и современным материалом фильтрующего элемента.

Фильтрующий элемент AccuFlux™ выпускается в различных конфигурациях и состоит либо из 8, либо из 19 или 28 отдельных (при необходимости заменяемых) фильтрующих трубочек, с поверхностью фильтрации либо 0,6 м², либо 1,4 м², или 2,0 м² соответственно.

28-и элементный AccuFlux™ показан справа. Элементы могут состоять из тканой проволочной сетки с фильтрацией от 2-х до 40 микрон, или из щелевой клиновидной сетки с фильтрацией от 23-х до 150 микрон. Это отвечает самым различным требованиям и условиям, встречающимся на практике.

*Загрязненная жидкость поступает на фильтрующие трубки снаружи (рыжие стрелки), а чистая жидкость выходит через верхнюю часть элемента (зеленые стрелки).
При цикле обратной промывки поток жидкости идет в обратную сторону.*



Фильтрующий элемент из тканой проволочной сетки увеличивает площадь фильтрации, облегчает самоочистку фильтра и имеет долгий срок службы

Такой элемент применяется в менее жестких условиях и когда требуется высокая степень фильтрации. Элемент AccuFlux™ из тканой проволочной сетки имеет много преимуществ перед своими предшественниками.

Внутренняя основа – это перфорированная трубка из крупно-ячеистой нержавеющей стали, с площадью пропускного сечения в 50%.

Элемент AccuFlux™ эффективно удаляет загрязнения в диапазоне от 2-х до 40 микрон и рассчитан на давление ΔP до 10,5 кг/см².



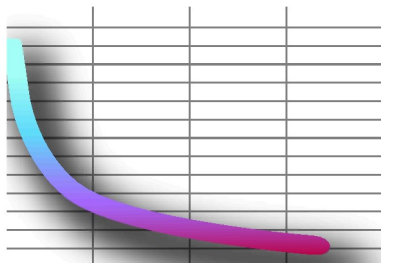
Элемент отличается большой площадью поверхности, что улучшает поток жидкости и обратную промывку. Элемент заменяет собой традиционную, пяти-слойную конструкцию на простую однослойную сетку, которая опирается на внутренний и внешний поддерживающие слои (см. рисунок).

Элемент AccuFlux™ из тканой проволочной сетки создает оптимальную скорость потока и обеспечивает высокую степень самоочистки, поскольку твердые частицы не застревают между ячейками сетки и не блокируются между несколькими слоями.

По сравнению с другими многослойными аналогами - элементами AccuFlux это конструктивное решение высокого класса, имеющее так же и более долгий срок службы.

Фильтрующий элемент из щелевой клиновидной сетки: высокая эффективность для различных целей

График зависимости совокупного объема жидкости, прошедшей через фильтр (Y) от скорости потока жидкости (X)



Скорость потока (указана в галлонах в мин. на фут²)

График показывает эффект от понижения скорости потока. Вертикальная ось показывает общий объем жидкости, который прошел через фильтр, до величины снижения давления в 1,0 кг/см², которое запускает цикл обратной промывки. Горизонтальная ось показывает скорость потока на единицу площади. Из графика видно, что существенное увеличение времени работы фильтра (объем), до наступления цикла обратной промывки, достигается путем снижения скорости потока фильтрации. Снижение скорости потока фильтрации выражается в увеличении интервалов между циклами обратной промывки.

Фильтрующий элемент AccuFlux™ из щелевой клиновидной сетки - специально для очистки вакуумного газойля



Щелевая клиновидная сетка: надежный, легко самоочищающийся элемент для работы в тяжелых условиях.

Элемент производства Роннинген-Петтер из щелевой клиновидной сетки – лучший выбор для фильтрации тяжелого, агрессивного сырья с большим количеством загрязнений. Эти фильтрующие элементы удаляют частицы с номинальным диапазоном от 23-х микрон, так как обычно для реакторов с неподвижным слоем катализатора имеют значение частицы размером от 23-х микрон и выше. Для различных вариантов применения существует клиновидные элементы, фильтрующие от 23-х до 150 микрон.



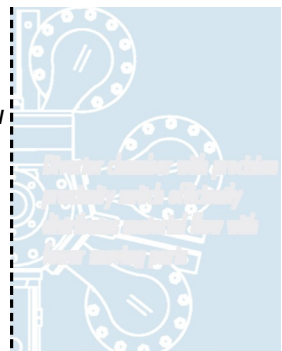
Система фильтрации ReactoGard@V от Ronningen- Petter имеет многоблочную конструкцию фильтрующих элементов, с клапанами на входном и выходном отверстиях у каждого блока. Блоки фильтра работают параллельно – каждый блок берет на себя часть общего потока. Через впускное отверстие жидкость поступает в каждый блок и поровну распределяется по корпусам каждого блока. Направление тока жидкости – с наружной части фильтрующего элемента к внутренней. Загрязнения откладываются на наружной части элемента. Чистая жидкость из каждого блока выходит через выпускное отверстие.

По мере того, как загрязнения собираются на фильтрующих элементах, дифференциальное давление нарастает. Когда дифференциальное давление на одном из блоков фильтра достигает установленного значения, датчик давления посылает сигнал на главный контроллер, который изолирует этот блок и после этого начинается цикл обратной промывки. Система промывается либо чистой, уже ранее профильтрованной жидкостью, либо специальной жидкостью для обратной промывки.

В процессе обратной промывки одного из блоков вся остальная система работает без остановки. Один из блоков, которому требуется промывка, мгновенно изолируется от поступления на него жидкости. Таким образом, каждый блок фильтра очищается последовательно и отдельно от других. Такой подход обеспечивает направленность энергии обратной промывки на один элемент, что обеспечивает более тщательную промывку. Полное восстановление фильтрующей способности каждого элемента после промывки – это залог длительных промежутков между промывками и гарантия большей производительности элемента.

Цикл обратной промывки для каждого блока длится меньше одной минуты. В конструкции системы ReactoGard@V количество клапанов уменьшено на 60-87%, так же отсутствуют коллекторы, что значительно снижает расходы на установку и дальнейшую эксплуатацию фильтра.

Рис. Цилиндр дивертора с прецизионным бесконтактным выключателем. Эффективное распределение потока жидкости с использованием меньшего количества движущихся частей.



Системный подход: простые и красивые решения Ключ к снижению расходов на установку и эксплуатацию фильтра

Другие важные особенности системы:

- =Фланцевая арматура (вместо обычных сварных соединений) в стандарте ANSI (Американского национального института стандартов) упрощает обслуживание и ремонт
- =Упрочненные седла клапанов изготовлены из легированной стали, срок службы которой в 4-5 раз больше, по сравнению с углеродистой сталью
- =Привода расположены прямо на клапанах поэтому нет механически зависимых соединений для последующего контроля или ремонта
- =Все соединения фланцевые, для удобства обслуживания
- =Система легко перестраивается для работы с сернистыми нефтепродуктами
- =Программируемый Логический Контроллер (PLC) имеет электронный интерфейс для связи с диспетчерской комнатой, что обеспечивает гибкость подхода и достоверность данных



Рис. Системное решение: несколько станций могут быть соединены друг с другом.

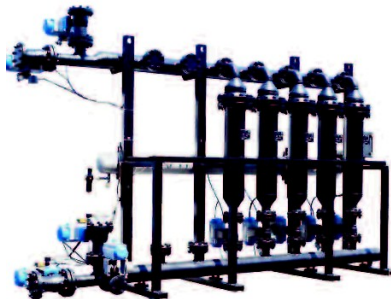
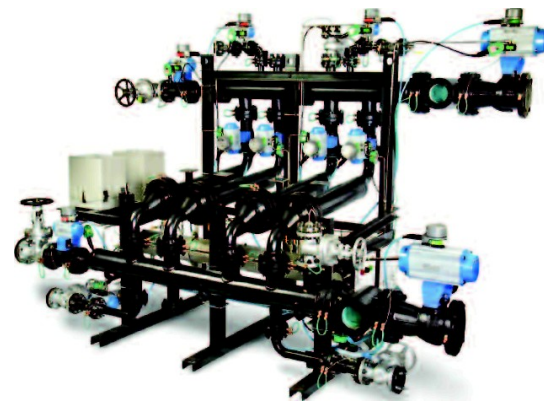
Eaton Filtration
North American Office
9151 Shaver Road
Portage, MI, 49024 USA
Tel: +1 269-323-1313
Fax: +1 269-323-2403



Eaton Filtration GmbH
Ronningen-Petter
Auf der Heide 2
D-53947 Nettersheim
Tel. +49 (0) 24 86 / 809 0
Fax +49 (0) 24 86 / 809 800

Ronningen-Petter®

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ



Опросный лист по фильтрам

Название фирмы (предприятия) Заказчика: _____ Дата _____
 Адрес: _____
 Тел: _____ Факс: _____
 E-Mail: _____
 Контакт: _____ Должность _____ Тел _____

Технические данные по процессу:

Тип фильтруемой жидкости: _____
 Расход жидкости (желаемая производительность фильтра):(л/мин/м³/час) _____
 Рабочее давление в системе:(bar/КРА) _____
 Диапазон рабочих температур жидкости:(С°) _____
 Вязкость жидкости при рабочей температуре:(Cps) _____
 Плотность жидкости при рабочей температуре: _____
 Требуемая степень фильтрации от и до:(в меш/в микронах) _____
 Размер выпуска подающего насоса, тип насоса, марка _____
 Соединения входа/выхода:(фланец/резьбовой) _____
 Структура загрязняющих веществ (твердая, мягкая, гелеобразная) _____
 Метод определения загрязняющих веществ: _____
 Гранулометрический состав частиц _____
 Эластомеры: (Buna, EPT, Viton, Teflon) _____
 Какие требования по давлению в системе?
 Какие требования по системе управления фильтром (автомат, полуавтомат)?
 Требования по взрывобезопасности?
 Климатическое исполнение (мин и макс температуры окружающей среды)?
 Прочие требования ?

Пожалуйста, приложите схему процесса и укажите места предполагаемой установки фильтра.

При необходимости лаб. анализа, укажите точки отбора проб на мех.состав и гранулометрию.

Информация по применению фильтра:

Фильтры, работающие на предприятии в настоящее время: (производитель, марка) _____
 Опишите текущую ситуацию по работающим фильтрам: (срок эксплуатации, внесенные изменения в конструкцию и т.д.) _____
 Какова ПРОБЛЕМА с фильтрацией и/или ПРИЧИНА ЗАМЕНЫ фильтра: _____
 Что ожидается от НОВЫХ фильтров или какие КРИТЕРИИ будут использоваться при ОПРЕДЕЛЕНИИ успеха НОВЫХ ФИЛЬТРОВ: _____
 Пожалуйста, укажите все, что нам необходимо знать о Вашем производственном процессе:

Мы стремимся поставить надежный фильтр с большим сроком службы, который будет соответствовать всем Вашим требованиям. Для этого нам, как и вам, требуется как можно больше информации.