

DUOMATIC



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ ФИЛЬТРЫ

Bea Technologies Spa Via Newton, 4 - 20016 Pero (Milano) ITALY
Tel +39 02 339271 FAX +39 02 3390713 e-mail: info@bea-italy.com
web: www.bea-italy.com

ФИЛЬТРУЮЩАЯ СИСТЕМА DUOMATIC

Фильтрующая система DUOMATIC представляет собой цилиндрический самоочищающийся фильтр, специально спроектированный для непрерывного устранения крупных твердых частиц, сульфида железа, мелкодисперсного кокса, грязи и других твердых загрязнений из сырьевого материала на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах.

Обычно такое оборудование устанавливается для защиты слоев катализатора от загрязнения и засорения в ГИДРОДЕСУЛЬФАТОРАХ, ГИДРОКРЕКЕРАХ и в НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ РЕАКТОРАХ.

Твердые частицы и грязь начинают засорять слой катализатора задолго до того, как катализатор истощается. Это приводит к тому, что перепад давления внутри реактора становится более сильным. Когда значение перепада давления уже недопустимо, необходимо преждевременно заменить слой катализатора для того, чтобы обеспечивать максимальную эффективность процесса восстановления.

Фильтрующая система DUOMATIC, препятствуя проникновению и скоплению твердых частиц в слое катализатора, позволяет существенно сократить количество замен слоя катализатора и поддерживать оптимальные параметры реакции.

Длительный срок службы катализатора имеет своим результатом большее время непрерывной работы, более высокий уровень производительности и существенное сокращение эксплуатационных расходов.

Данная система может использоваться даже для очистки большого количества дистиллятов и аминовых растворов, использованных на заводах по очистке высокосернистого сернистого нефтяного газа.



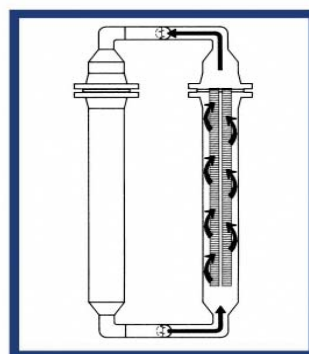
Fig. 1: DUOMATIC FILTER SYSTEM ready for delivery

Рис. 1: ФИЛЬТРУЮЩАЯ СИСТЕМА DUOMATIC, готовая к поставке

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Установка ФИЛЬТРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ DUOMATIC дает следующие преимущества:

- За короткий срок времени, сокращаются замены слоя катализатор и, соответственно, существенно сокращаются эксплуатационные расходы.
- Благодаря полностью автоматическому управлению, можно её установить на крайней территории завода без присутствия персонала на месте.
- Автоматическая регулировка частоты обратной промывки в зависимости от уровня твердых частиц в подаче.
- Только одна пара корпусов отключается одновременно для обратной промывки с тем, чтобы обеспечивать непрерывную эксплуатацию.
- Прочная и надежная конструкция с низкими расходами на техническое обслуживание.



Typical module scheme

Схема стандартного модуля

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА

DUOMATIC представляет собой модульную систему, состоящую из одной установки (установок), установленной (установленных) на модульном основании. Данные установки называются БЛОКИ

БЛОК состоит из нескольких модулей, параллельно соединенных клапанами к общим КОЛЛЕКТОРАМ.

- ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
- ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
- КОЛЛЕКТОР ДРЕНАЖА
- НАРУЖНЫЙ КОЛЛЕКТОР ДЛЯ ЖИДКОСТИ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Каждый модуль состоит из четырех щелевых цилиндрических фильтров, с регулируемой скоростью фильтрации, предназначенных для удаления особенных загрязнений и легко восстанавливаемых посредством обратной промывки.

Все модули расположены на одной стороне установки, а пневматические приводы и блок панели управления находятся на другой стороне. Это упрощает работу во время проверки и технического обслуживания.

Количество установленных модулей в комплекте зависит от следующих технических параметров:

- СКОРОСТЬ ПОТОКА
- СОДЕРЖАНИЕ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ПОТОКЕ
- ВЯЗКОСТЬ ЖИДКОСТИ
- ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ

Основной характеристикой DUOMATIC является то, что она - автоматическая самоочищающаяся фильтрующая система, постоянно в процессе эксплуатации, потому что всегда только один модуль отключается для обратной промывки. Имеются в наличии два основных вида обратной промывки:

ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА ВНУТРЕННЕЙ ЖИДКОСТЬЮ

Используется фильтруемая технологическая жидкость в противоточном направлении для выполнения очистки фильтрующих элементов.

ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА НАРУЖНОЙ ЖИДКОСТЬЮ

Используется иная жидкость для удаления накопленных твердых частиц от фильтрующих элементов.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА

Цикл обратной промывки фильтрующих элементов запускается в полностью автоматическом режиме **ЗАПРОГРАММИРОВАННОЙ ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ**, когда достигается заданное значение перепада дифференциального давления между впускным и выходным коллекторами.

Повышение дифференциального давления на расстояние с одного коллектора до другого вызвано твердыми загрязнениями, которые накапливаются на поверхности фильтра, ограничивая, таким образом, эффективность не засоренной части фильтра. Как достигнуто заданное значение, дифференциальным выключателем давления передается сигнал пневматическому логическому устройству панели управления.

Согласно **ЗАПРОГРАММИРОВАННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ** клапанные приводы включаются постоянно.

Подача к каждой модулю останавливается; маленькое количество фильтрующей жидкости вытекает из выходного коллектора в отключенный модуль для обратной промывки. Все остальные модули продолжают работать.

Во время обратной промывки загрязнения высокоэффективно удаляются от щелевого фильтра благодаря очень высокой скорости жидкости и ударной силе.

Для достижения такого высокого результата, необходимо отключить лишь один модуль за раз.

После окончания цикла обратной промывки, полностью восстанавливается исходное рабочее состояние фильтрующих элементов, и панель управления возвращается к режиму ожидания, готова к запуску новой последовательности.

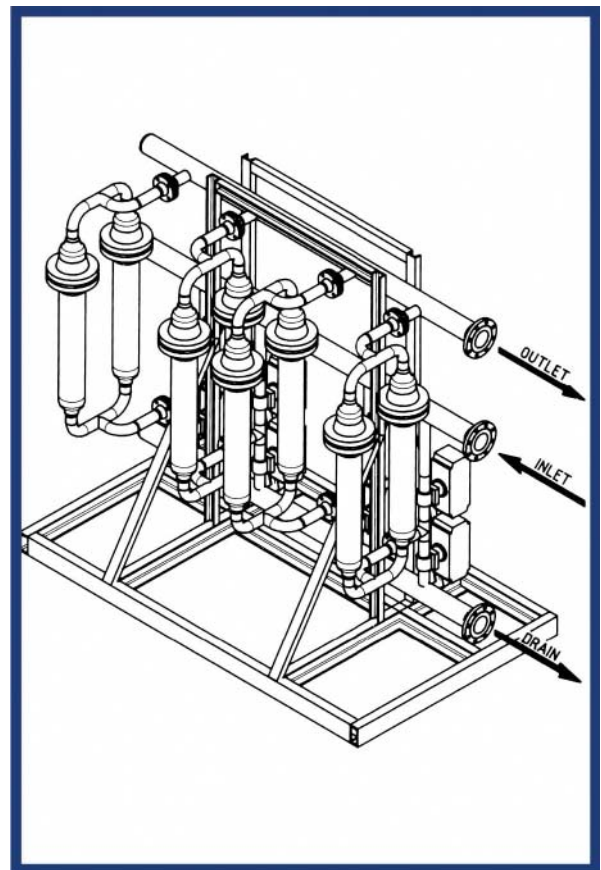
При высокой скорости подачи, и при критическом режиме процесса, проектируется система, состоящая из **СОЕДИНЕННЫХ УСТАНОВОК** с отдельными панелями контроля, подключенными к главному щиту. Это во избежание параллельной работы обратной промывки.

СИСТЕМА DUOMATIC автоматически регулирует частоту циклов обратной промывки в зависимости от твердых частиц в подаче.

При подаче **ЖИДКОСТЕЙ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**, интервалы между циклами обратной промывки сокращаются, чтобы поддерживать скорость фильтруемого потока.

Полностью автоматическая работа системы позволяет её установить на крайней территории завода без присутствия персонала на месте.

На месте находится **ОТКАЗОУСТОЙЧИВАЯ КОНСТРУКЦИЯ** с одноактным клапанным приводом. Если прекращается снабжение сжатого воздуха во время обратной промывки, все клапаны возвращаются к режиму фильтрации. Данное устройство предотвращает утечку фильтруемого продукта в систему дренажа, и обеспечивать непрерывную скорость потока.



(Рис.)

OUTLET – ВЫХОД

INLET – ВХОД

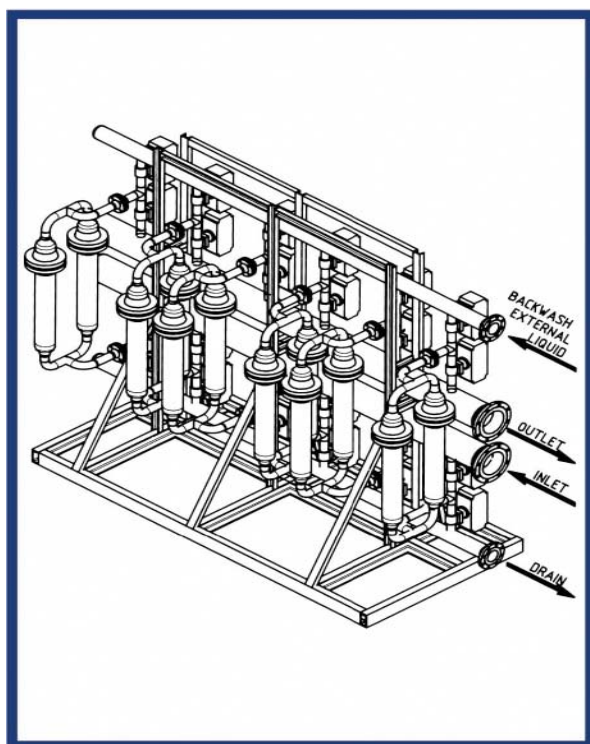
DRAIN – ДРЕНАЖ

ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА ВНУТРЕННЕЙ ЖИДКОСТЬЮ

Фильтруемая техническая жидкость используется для удаления накопленных твердых частиц с наружной поверхности фильтрующих элементов (рис. 2 и рис. 3). При запуске обратной промывки, впускной клапан (V1) закрыт и дренажный клапан (V2) открыт.

Минимальное количество фильтруемой жидкости, которая еще при очень высоком давлении, отводится от выходного коллектора и течет в противоточном направлении через фильтрующие элементы, смывая загрязнения из корпуса и вода их в сливной коллектор.

Когда обратная промывка заканчивается, движение возвращается к режиму фильтрации.



(Рис.)
BACKWASH EXTERNAL LIQUID –
ВНЕШНЯЯ ЖИДКОСТЬ ДЛЯ ПРОМЫВКИ
OUTLET – ВЫХОД
INLET – ВХОД
DRAIN – ДРЕНАЖ

ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА ВНЕШНЕЙ ЖИДКОСТЬЮ

Внешняя жидкость используется, когда необходимо сводить к минимуму утечки технологической среды или когда давление технологической среды не достаточно для того, чтобы обеспечивать эффективное восстановление сетчатого фильтра. (рис. 4 и рис. 5).

При запуске обратной промывки, клапан (V1) и клапан (V2) закрыты, а клапан (V3), и дренажный клапан (V4) открыты.

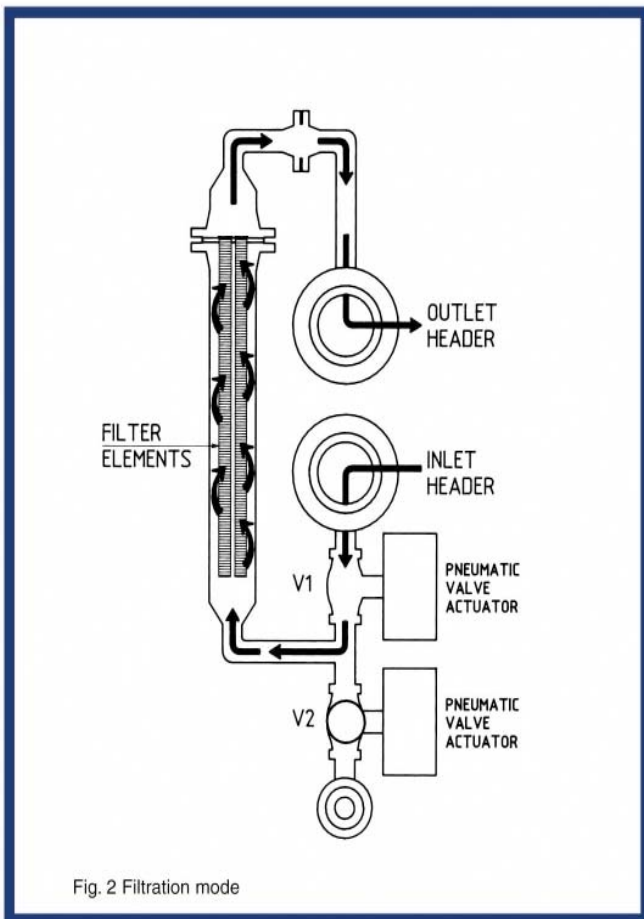


Fig. 2 Filtration mode

Рис.2 Режим фильтрации

FILTER ELEMENTS – ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ
OUTLET HEADER – ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
INLET HEADER – ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
PNEUMATIC VALVE ACTUATOR – ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИВОД КЛАПАНА

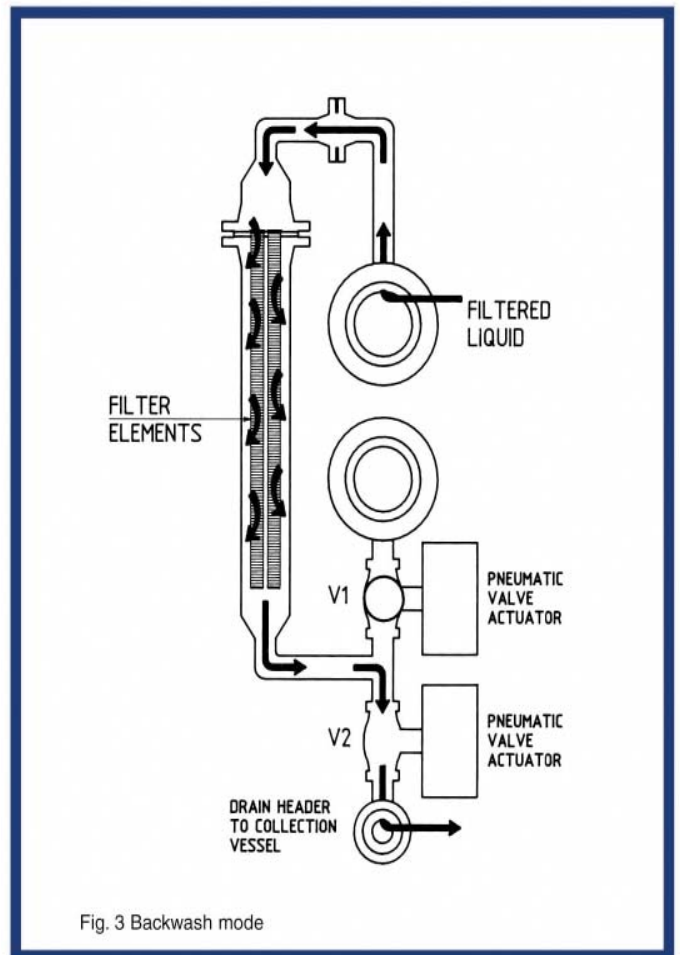


Fig. 3 Backwash mode

Рис.3 Режим обратной промывки

FILTER ELEMENTS – ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ
FILTERED LIQUID – ФИЛЬТРУЕМАЯ ЖИДКОСТЬ
PNEUMATIC VALVE ACTUATOR – ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИВОД КЛАПАНА
DRAIN HEADER TO COLLECTION VESSEL – КОЛЛЕКТОР ДРЕНАЖА К СБОРНОМУ РЕЗЕРВУАРУ

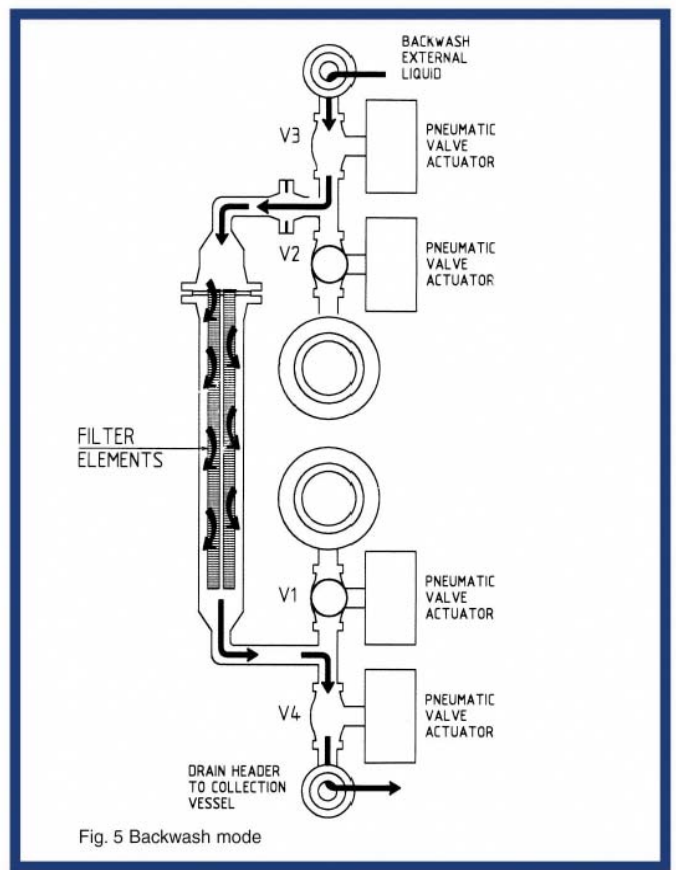
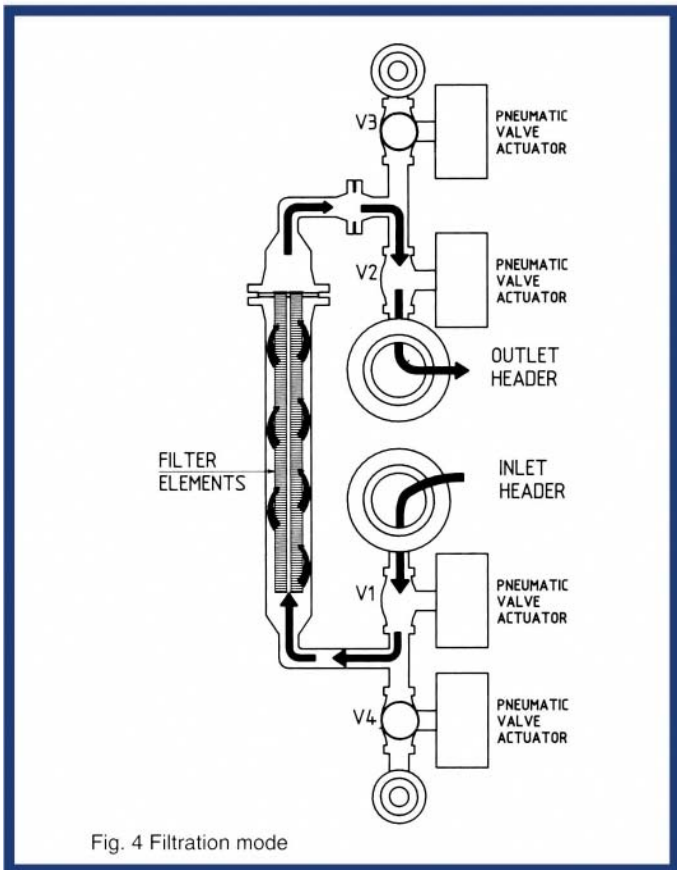


Рис.4 Режим фильтрации

FILTER ELEMENTS – ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ
OUTLET HEADER – ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
INLET HEADER – ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
PNEUMATIC VALVE ACTUATOR – ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИВОД КЛАПАНА

Рис.5 Режим обратной промывки

FILTER ELEMENTS – ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ
BACKWASH EXTERNAL LIQUID – ВНЕШНЯЯ МОЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ
PNEUMATIC VALVE ACTUATOR – ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИВОД КЛАПАНА
DRAIN HEADER TO COLLECTION VESSEL – КОЛЛЕКТОР ДРЕНАЖА К СБОРНОМУ РЕЗЕРВУАРУ

ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ QUADRI-FIL И PLURI-FIL

Система DUOMATIC оснащена специально спроектированными фильтрующими элементами, изготовителем которых является BEA Technologies. Такая система обеспечивает более высокую работоспособность и эффективное восстановление без увеличения размеров системы (рис. 6).

Данный элемент, состоит из четырех щелевых фильтров с глухим торцом внизу и с открытым торцом наверху, приваренным к опорному фланцу.

Устройство, таким образом, подвешивают внутри корпуса фильтра.

Каждый щелевой фильтр состоит из трехгранной профилированной проволоки, навитой по точным размерам и приваренной непрерывной сваркой к вертикальным опорным балкам (рис. 7).

Благодаря этой конструкции, элементы могут выдерживать перепад давления выше 10,5 бар (выше 150 пси) без разрушения. Элемент QUADRI-FIL и PLURI-FIL обеспечивают бóльшую **НЕ ЗАСАРЕННУЮ ЧАСТЬ ФИЛЬТРА** по сравнению с аналогичными фильтрами. Его **УДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ПРЕВЫШАЕТ АНАЛОГИЧНУЮ СПОСОБНОСТЬ** сетчатой пластинки или проволочной сетки.

В результате:

- Обеспечивается максимальная скорость потока процесса
- Эффективность работы постоянно поддерживается
- Сокращается простое время оборудования во время обратной промывки



Рис.6 Фильтрующие элементы QUADRI-FIL

ФИЛЬТРУЮЩИЙ РЕЖИМ

В режиме фильтрации, техническая среда течет направлением «снаружи – вовнутрь» в фильтрующих элементах и твердые частицы складываются на внешней поверхности щелевых фильтров (рис. 7).

Во время обратной промывки, жидкости течет направлением «изнутри – наружи», набирает скорость при прохождении через сетку благодаря трехгранной профилированной проволоке.

Гидродинамический эффект результативно содействует в удалении твердых частиц по всей длине каждого щелевого фильтра, сокращая, таким образом, время обратной промывки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕИМУЩЕСТВА

И

- Не засоренные части фильтра, предназначенные для того, чтобы поддерживать максимальную эксплуатационную характеристику.
- Не накапливающееся и незасоряющееся устройство обеспечивают более высокую удерживающую способность грязи.
- Высокая эффективность обратной промывки для достижения эффективной очистки фильтрующих элементов.
- Прочная конструкция, чтобы выдерживать большой перепад давления и турбулентность.
- Превосходная сопротивляемость изнашиваемости и абразии для обеспечения постоянной скорости фильтрации надолго.

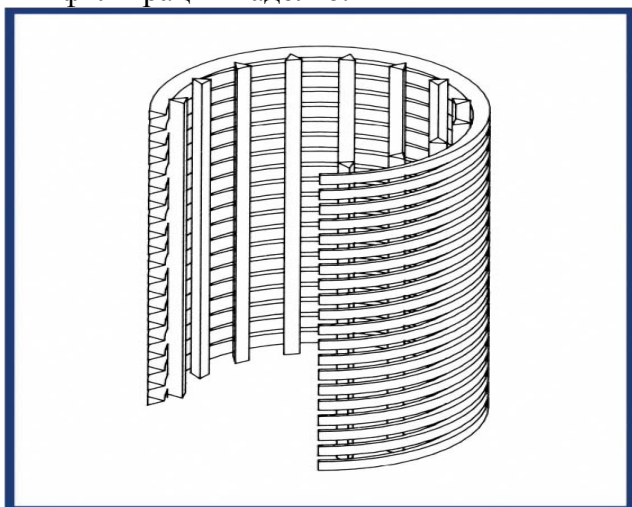


Рис.7 Секция щелевых фильтров

ДИЗАЙН И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА

Для определения количества фильтрующих элементов, необходимых для устранения всех твердых загрязнений, содержащихся в легких или более вязких жидкостях, просьба обратиться к СПЕЦИАЛИСТАМ BEA Technologies, которые могут подобрать подходящие размеры для обеспечения высокоэффективной системы защиты от загрязнения.

СИСТЕМА DUOMATIC предназначена для непрерывной работы и ее панель управления может быть соединена с главной системой контроля.

СИСТЕМА DUOMATIC можно спроектировать для работы во взрывоопасных зонах.

УСТРОЙСТВО РАБОТАЮЩЕЕ в поточной линии уменьшает затраты на монтажные работы и упрощает процесс термоизоляции для поддержки рабочей температуры.

СТАНДАРТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Система DUOMATIC представляет собой оборудование, установленное на модульном основании. Она поставлена уже в полном сборе и готова к запуску. КОРПУСА ФИЛЬТРОВ можно производить в соответствии с последними изданиями более признанных технологических кодов.

Наш многолетний опыт в проведении сварочных работ на любом виде материала позволяет удовлетворять техническим требованиям клиента.

Термообработка и неразрушающие контроли (капиллярная, ультразвуковая, рентгеновская дефектоскопия) осуществляются под ответственностью ОТК BEA.

Руководство по установке и техническому обслуживанию, поставлено вместе с фильтрами, предоставит всю необходимую информацию персоналу, отвечающему за обслуживание фильтров. Помимо этого, ТЕХНИЧЕСКАЯ СЛУЖБА BEA всегда готова оказать ПОМОЩЬ и поддержку во время установки и запуска.