

АВТОМАТИЧЕСКИЕ САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ ФИЛЬТРЫ 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 промышленного сырья на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах.

Система DUOMATIC применяется в первую очередь для контроля твердых частиц в ГИДРОДЕСУЛЬФУРИЗЕРАХ (очистителях от серы), ГИДРОКРЕКЕРАХ и в НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ РЕАКТОРАХ для защиты слоев катализатора от загрязнения и закупоривания.

В действительности, твердые частицы и грязь начинают закупоривать слой катализатора задолго до расхода катализатора с более быстрым увеличением перепада давления через реактор. Когда дальнейшее увеличение перепада давления недопустимо, необходима замена верхнего слоя для максимального выполнения процесса восстановления.

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

Продленный срок эксплуатации катализатора приводит к более длительному сроку службы реактора, более высокому уровню производительности и реальной экономии на эксплуатационных расходах.

Данная система может использоваться даже для очистки широкого ряда дистиллятов и аминовых растворов, используемых на заводах по очистке высокосернистого газа.



Рис.1 Система фильтрации DUOMATIC

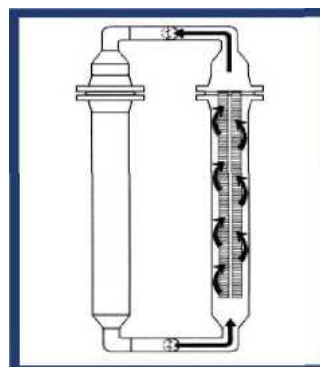


Схема обычного модуля

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА.

Установка ФИЛЬТРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ DUOMATIC дает следующие преимущества:

- Быстрое сокращение частоты замен верхнего слоя с существенной экономией на эксплуатационных расходах.
- Полностью автоматизированная работа делает возможной установку на территории удаленного завода без персонала на местах.
- Автоматическая регулировка частоты обратной промывки в зависимости от изменений в подаче твердых частиц.
- Только одна пара корпусов выключается за раз для обратной промывки для обеспечения постоянной скорости потока фильтруемого продукта.
- Прочная и надежная конструкция с низкими расходами на техническое обслуживание.

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА

DUOMATIC представляет собой модульную систему, состоит из одного или более устройств, называемых БЛОКИ, полностью смонтированных на раме.

БЛОК состоит из числа модулей, включающих в себя пару клапанных корпусов параллельно с общими КОЛЛЕКТОРАМИ.

- КОЛЛЕКТОР ВХОДА
- КОЛЛЕКТОР ВЫХОДА
- СЛИВНОЙ КОЛЛЕКТОР
- ВНЕШНИЙ КОЛЛЕКТОР ДЛЯ ЖИДКОСТИ

Каждый корпус состоит из четырех разделенных цилиндрических фильтров, при контролируемой степени фильтрации, предназначенных для удаления специфических загрязнений и для более быстрой регенерации обратной промывкой.

В комплекте все корпуса фильтров расположены на одной стороне устройства, в то время как пневматические приводы и панель управления находятся на противоположной стороне для облегчения проверки и технического обслуживания.

Число смонтированных модулей в комплекте зависит от следующих технических параметров:

- СКОРОСТЬ ПОТОКА
- СОДЕРЖАНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ В ПОТОКЕ
- ВЯЗКОСТЬ ЖИДКОСТИ
- НЕОБХОДИМЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ

Основной характеристикой DUOMATIC является то, что она является автоматической самоочищающейся фильтрующей системой, функционирующей постоянно, потому что только одна пара корпусов выключается за раз для обратной промывки.

Доступны две основные опции для обратной промывки:

- ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА С ЖИДКОСТЬЮ ИЗНУТРИ

Использование фильтруемой технической жидкости в обратном направлении для выполнения очистки фильтрующих элементов.

- ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА С ЖИДКОСТЬЮ ИЗВНЕ

Жидкость, отличная от промышленного сырья, используется для удаления накопленных твердых тел из фильтрующих элементов.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА.

Цикл обратной промывки фильтрующих элементов запускается ЗАПРОГРАММИРОВАННОЙ ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ в полностью автоматическом режиме, когда заданный уровень перепада давления находится между входным и выходным коллекторами.

Увеличение перепада давления через коллекторы вызывается твердыми загрязнениями, которые накапливаются на поверхности фильтра, тем самым сокращая эффективную открытую площадь.

При заданном уровне перепада давления соответствующий контроллер посылает сигнал на панель управления и активируется алгоритм управления пневматическим соленоидным клапаном.

Согласно ЗАПРОГРАММИРОВАННОЙ ОЧЕРЕДНОСТИ сжатый воздух затем доставляется к клапанным приводам каждой пары корпусов (модуля) фильтра.

Промышленное сырье не поступает к паре корпусов, пока фильтруемая или поступающая извне жидкость течет в обратном направлении через фильтрующие элементы.

Во время обратной промывки, загрязнения полностью вымываются из отверстий щелевого фильтра потоком жидкости. Для достижения эффекта промывки необходимо выключение за раз не более одной пары корпусов.

После окончания цикла обратной промывки, фильтрующие элементы восстанавливаются до их первоначального эксплуатационного состояния, и панелью управления оборудование возвращается в режим готовности к очередному запуску.

При высокой скорости движения и появлении критических технических условий, требуется система, регулируемая СОСТАВНЫМИ БЛОКАМИ с отдельными панелями управления, подсоединенными к основной плате.

Система DUOMATIC автоматически регулирует частоту циклов обратной промывки в зависимости от изменений в подаче твердого содержимого.

При подаче ЖИДКОСТЕЙ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ, например во время замены сырья или процесса его обработки, интервалы между циклами обратной промывки сокращаются, чтобы сохранить скорость фильтруемого потока.

Полностью автоматизированная работа способствует возможности расположения на территориях удаленных заводов без нужды в техническом персонале.

На месте УСТРОЙСТВО ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ включает в себя одноактный клапанный привод. Если сжатый воздух перестает поступать во время обратной промывки, все клапаны возвращаются в режим фильтрации. Данный механизм предотвращает утечку фильтруемого продукта в систему слива и дает гарантию непрерывной скорости потока.

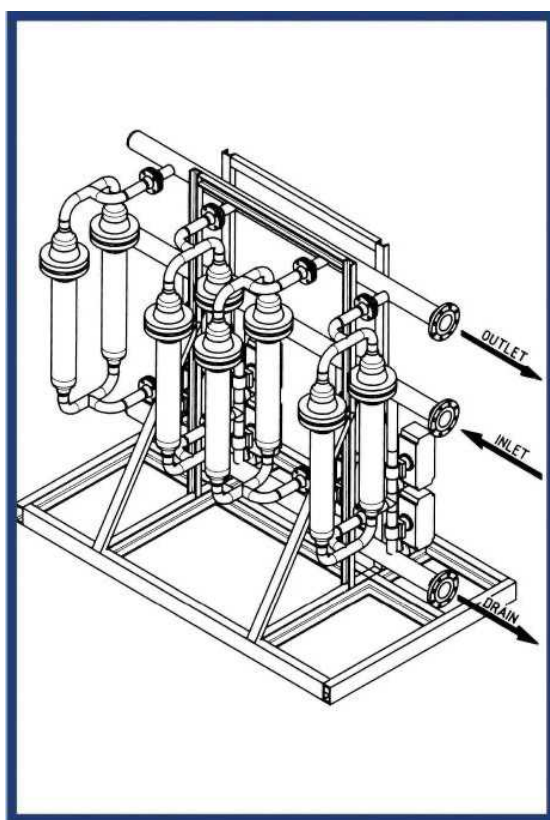


Рис.2
OUTLET – ВЫХОД
INLET – ВХОД
DRAIN - СЛИВ

ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА ЖИДКОСТЬЮ ИЗНУТРИ

В данной опции (рис. 2) фильтруемая техническая жидкость используется для удаления накопленных твердых частиц с наружной поверхности фильтрующих элементов. При запуске обратной промывки клапан подачи (V1) закрыт и спускной клапан (V2) открыт.

Минимальное количество фильтруемой жидкости, которая теперь при более высоком давлении, отводится от внешнего коллектора и течет в обратном направлении через фильтрующие элементы, вымывает загрязнения из корпуса в сливной коллектор. Когда обратная промывка заканчивается, процесс возвращается в режим фильтрации.

ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА ЖИДКОСТЬЮ ИЗВНЕ

Когда для обратной промывки допускается только небольшое количество промышленного сырья, содержащегося в коллекторе, или не допускается даже минимальной потери фильтруемой жидкости, для обратной промывки используется жидкость, поступающая извне. В данном режиме требуется отдельный коллектор для жидкости, поступающей извне. При запуске обратной промывки клапан подачи (V1) и спускной (V2) клапан закрыты, в то время как клапан (V3) для жидкости, поступающей извне, и спускной клапан (V4) открыты. Поступающая извне жидкость течет в обратном направлении через фильтрующие элементы, унося загрязнения к сливному коллектору.

ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ QUADRI-FIL

DUOMATIC оборудован специально разработанными фильтрующими элементами, изготовленными для обеспечения более высокой производительности и эффективной регенерации без увеличения размера системы (рис. 3).

Данный элемент, называемый QUADRI-FIL, состоит из четырех трубок щелевых фильтров с одним слепым концом и открытым концом, приваренным к краю подпорки. Устройство, таким образом, прикрепляется внутри корпуса фильтра.

Каждый щелевой фильтр сделан из трехсторонней профилированной проволоки, навитой для уточнения допуска и приваренной к вертикальным опорным стойкам (рис. 4).

Благодаря этой конструкции элементы QUADRI-FIL могут выдерживать перепад давления 10,5 бар (150 пси) без выхода из строя. Элемент QUADRI-FIL сделан из нержавеющей стали AISI 316 и обеспечивает на 30% БОЛЬШЕ ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДИ, чем аналогичные фильтры, и со СПОСОБНОСТЬЮ УДЕРЖАНИЯ на 50% ВЫШЕ, чем у перфорированной пластины или проволочной сетки.

В результате:

- максимизирована скорость потока процесса
- постоянно сохраняется эффективность работы
- минимизировано время простоя по причине проведения для обратной промывки



Рис.3 Фильтрующие элементы QUADRI-FIL

РАБОЧИЙ РЕЖИМ.

В режиме фильтрации жидкость течет снаружи внутрь фильтрующих элементов и твердые частицы, скапливаются на внешней поверхности щелевых фильтров QUADRI-FIL (рис. 3).

Во время обратной промывки жидкость течет изнутри наружу, увеличивая скорость при прохождении через сетку из-за постепенного сокращения секции (трехсторонняя профилированная проволока).

Гидродинамический эффект помогает эффективно устранять твердые частицы по всей длине каждого щелевого фильтра, тем самым сокращая время обратной промывки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА QUADRI-FIL.

- На 30% больше открытой площади, предназначенной для получения максимальной производительности работы.
- Конструкция не накопления и не засорения для способности превосходного очищения от 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 уровня непрерывной фильтрации в течение долгого времени.

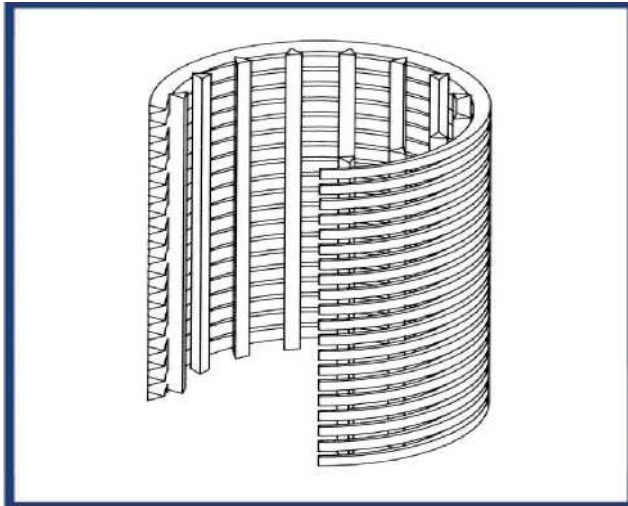


Рис.4. Секция щелевых фильтров

ДИЗАЙН И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА

Для определения числа фильтрующих элементов, необходимых для устранения всех твердых загрязнений, содержащихся в легких или более вязких жидкостях, обратитесь к нашим специалистам, которые могут подобрать подходящие размеры для обеспечения экономически эффективной системы.

ЛИНЕЙНЫЙ ДИЗАЙН характеризуется минимальными издержками установки и облегчает большинство видов изоляции для сохранения рабочей температуры.

СТАНДАРТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

DUOMATIC представляет собой смонтированную на раме полностью установленную систему, поставляемую готовой к запуску.

КОРПУСЫ ФИЛЬТРОВ могут изготавливаться в соответствии с последними изданиями правил ASME, BS, TUV и ISPEL, сертифицированных независимыми контролирующими органами.

Имеется большой опыт в сварке всех типов материалов для исполнения технических требований клиента.

Снятие напряжения и все типы неразрушающего тестирования (такие как проверка проникающей краской, ультразвуковое и рентгеновское излучение) выполняются под надзором СЛУЖБЫ КОНТРОЛЯ ЗА КАЧЕСТВОМ компании производителя.