

СЕПАРАТОРЫ ПНЕВМАТЕКС - ZEPARO

Назначение

Сепараторы удаляют газы (до уровня нескольких мг/л), и шлам (нерастворимые частицы до 5-10 мкм) из потока жидкости и **сочетают функции автоматических воздухоотводчиков, фильтров и устройств дегазации**, устраняя причины коррозии. За более чем 30 лет с начала промышленного производства сепараторы воздуха и шлама стали обязательным элементом в котельных, тепловых сетях и зданиях. Сепараторы не требуют расходных материалов, энергии и сервисного обслуживания, работают несколько десятков лет, имеют простую и надежную конструкцию без движущихся частей.

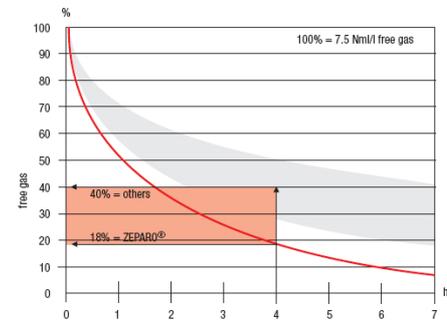


Конструкция, механизмы работы

Универсальный сепаратор представляет собой металлический цилиндр с воздухоотводчиком наверху, вентилем для сброса шлама вниз и сепарирующим элементом внутри. Основная функция элемента – ускорение движения микропузырьков в полость воздухоотводчика наверх и осаждения нерастворимых частиц шлама на дне сепаратора. Накопившийся воздух автоматически выводится через воздухоотводчик, осевший внизу шлам вручную периодически стравливается через шаровой вентиль. Герметичность системы при этом не нарушается.

Сепараторы Пневматекс сочетают в себе лучшие качества современных сепараторов:

- снижение скорости потока
- создание зон покоя
- центробежный эффект
- абсорбция микропузырьков на поверхности большой площади лепестковых сепарирующих элементов из нержавеющей стали
- магнитные ловушки для примесей железа
- небольшой и неизменный перепад давления



Измерения Дрезденского Энерготехнического Института “Institut für Energietechnik der TU Dresden” в Германии показали, что в сравнении с сепараторами основных конкурентов, аппараты “Zeparo” имеют заметно лучшие характеристики (в среднем на 100%!). На графике: зависимости содержания воздуха в воде в виде микропузырьков от времени работы аппаратов (уровень 100% - 7,5 мл/л при н.у.). Сепараторы Пневматекс имеют небольшое гидравлическое сопротивление (порядка 0,02 бар), которое практически не меняется в процессе работы, т.к. сепараторы невозможно заблокировать грязью – при переполнении емкости шлам перестает оседать.

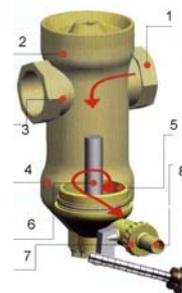
Промышленные сепараторы Zeparo

Материал – сталь, максимальное давление – 10 бар, максимальная температура – 110⁰С, фланцевое присоединение – F, присоединение под сварку – S, типоразмеры DU 50 – DU 600 mm, потоки 5 – 2000 м³/ч, теплоизоляция – по запросу. В моделях ZIO сепараторы воздуха легко превращаются в сепараторы шлама и наоборот – нужно перевернуть корпус и поменять местами воздухоотводчик и вентиль!

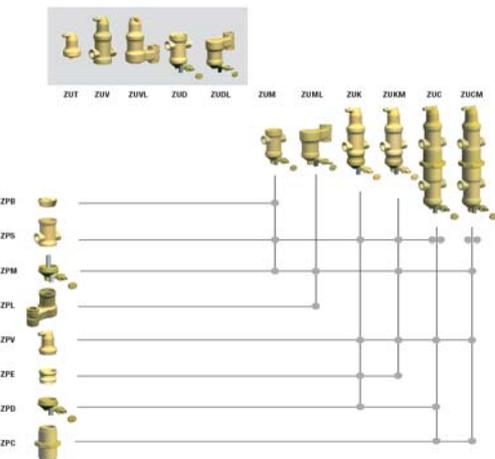
В соответствии с функциями предлагаются три типа сепараторов:

сепараторы воздуха	удаление микропузырьков из жидкости; устанавливаются в точках системы с максимальной температурой и минимальным давлением, есть также функция удаления шлама	
сепараторы шлама	удаление нерастворимых частиц (шлама) из жидкости; устанавливаются в начале контура циркуляции или перед устройствами, которые нужно защитить от шлама, есть также функция удаления воздуха	
комбинированные сепараторы воздуха и шлама	одновременное удаление воздуха и шлама; удаление воздуха имеет приоритет по сравнению с функцией удаления шлама	

Новинка!! Сепараторы с магнитными ловушками эффективно улавливают примеси железа в воде. Стержень с мощным магнитом вставляется снизу снаружи в гильзу сепаратора и вынимается перед операцией вымывания шлама без нарушения герметичности системы.



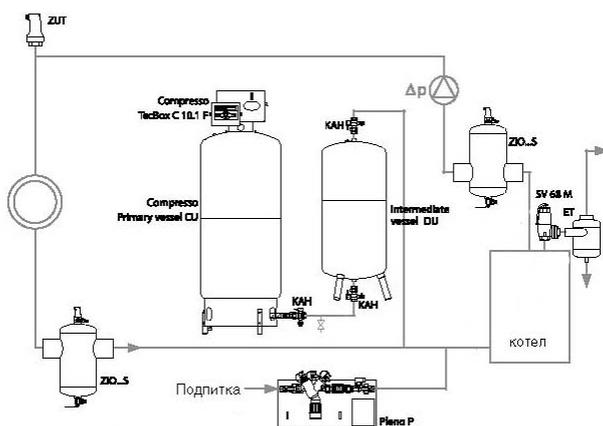
Сепараторы Zeraго для небольших объектов и разделители



Материал – латунь, максимальное давление – 10 бар, максимальная температура – 110⁰ С, присоединение - резьба, типоразмеры DU 20 – 40 mm, потоки до 5 м3/ч.

Все модели легко собираются из базовых элементов. Во всех моделях используются лепестковые сепарирующие элементы из нержавеющей стали, с помощью которых эффективно выводятся как механические примеси, так и содержащиеся в воде микропузырьки газов.

Разделители Zeraго с функциями дегазации и удаления шлама используются для разделения контуров с разными величинами потоков.



Применение, инсталляция

Диапазон производимых моделей сепараторов позволяет использовать их как для небольших объектов, например коттеджей, так и для защиты объектов мощностью несколько МВт и величин потоков несколько сотен кубометров в час, например крупных котельных.

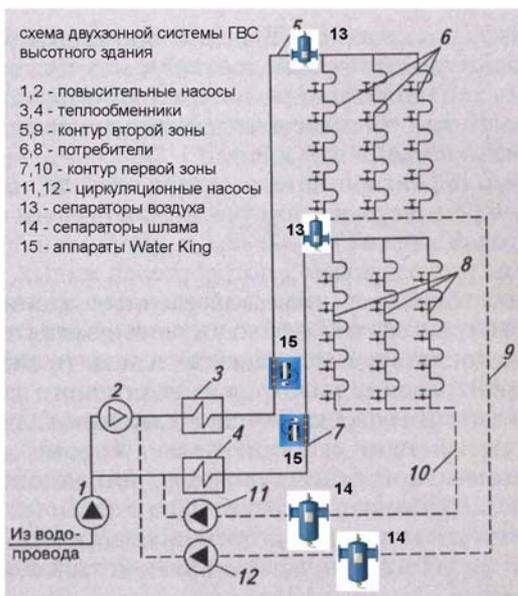
Сепараторы встраиваются в циркуляционный контур (или на байпас). Сепараторы воздуха удаляют микропузырьки газов из потока и должны устанавливаться в зоны, где образуются микропузырьки - места с минимальным давлением и максимальной температурой.

Через некоторое время после начала работы концентрация микропузырьков в данной точке стремится к нулю. При этом вода в остальных частях системы становится ненасыщенной и поглощает воздух из пробок. Таким образом, с помощью одного сепаратора воздуха, установленного в оптимальном месте, можно удалить воздушные полости из всего контура и провести его дегазацию. Конечная концентрация газов будет равна величине равновесной концентрации в точке установки сепаратора при данных температуре и давлении.

Сепараторы воздуха рекомендуется устанавливать после котлов или источников тепла в системах отопления либо в нагретом обратном потоке в системах охлаждения в наиболее высокой точке. При установке сепараторов воздуха рекомендуется, чтобы статическое давление НВ (метры водного столба) в зоне инсталляции не превышало указанные в таблице значения при данной температуре.

t max 0C	90	80	70	60	50	40	30
НВ м.в.ст	15	13	11	9	6	4	2

Сепараторы для удаления шлама устанавливаются перед теплообменниками, насосами или котлами. Удаление шлама увеличивает ресурс и эффективность работы котлов, насосов, вентилях и других элементов систем и снижает скорость образования очагов коррозии.



В системах ГВС горячего водоснабжения с контуром циркуляции применение сепараторов для дегазации (наверху системы) и удаления шлама (внизу) позволяет снизить скорость коррозии, избавиться от ржавой воды и других проблем. На схеме представлен вариант установки сепараторов в контурах ГВС высотного здания. Сепараторы наверху производят дегазацию. Сепараторы шлама внизу защищают насосы и теплообменники, очищают контуры ГВС от продуктов коррозии и таким образом устраняют дополнительные очаги коррозии. Очень эффективно применение сепараторов с магнитными ловушками. Электромагнитные умягчители защищают внутренние поверхности и теплообменники от образования слоев накипи.

Байпас

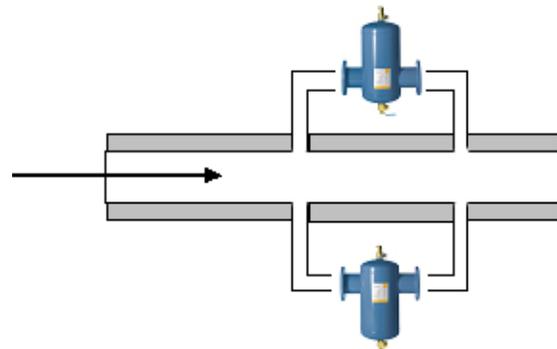
Сепараторы для защиты котельных и магистральных труб большого диаметра можно устанавливать на байпасных линиях для обработки 15-20% потока. Для

глубокого удаления соединений железа эффективно применением сепараторов с магнитными ловушками.

Выбор типоразмера

Типоразмер сепаратора определяется диаметром присоединения в мм, который в виде чисел входит в обозначение марки сепаратора.

Например, сепаратор ZIO 050 F означает исполнение ZIO с присоединительным размером 50 мм, фланцевое присоединение.



Основными параметрами при выборе типоразмера является скорость движения теплоносителя через сепаратор и величина потока Q (м³/с).

Оптимальная скорость потока для сепарации – 1 м/с, однако промышленные сепараторы Пневматекс обеспечивают хорошие результаты в интервале скоростей 1-2 м/с. Допускается временное использование промышленных сепараторов Пневматекс при скоростях 2-3 м/с.

Если известен диаметр трубопровода и поток через него, вычислите скорость потока м/с:

- если скорость близка к оптимальной - 1 м/с, найдите во второй строке в таблицы 1 наиболее близкое значение потока м³/ч. Необходимый типоразмер находится соответственно в верхней строке.
- если скорость находится в интервале 1-2 м/с, используйте для выбора типоразмера третью строку таблицы. При этом у вас есть выбор, т.к. интервалы значений потоков пересекаются.
- если скорость попадает в интервал 2-3 м/с, воспользуйтесь третьей строчкой.

Таблица 1. Промышленные сепараторы (DU 50 – 600)

Типоразмер DU	50 mm	65 mm	80 mm	100 mm	125 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm
поток м ³ /ч для скорости 1 м/с	8	15	20	30	50	75	125	200	275
потоки м ³ /ч для скорости 1-2 м/с	8-16	15-30	20-40	30-60	50-100	75-150	125-250	200-400	275-550
потоки м ³ /ч для скорости 2-3 м/с	16-24	30-45	40-60	60-90	100-150	150-225	250-375	400-600	550-825

Латунные сепараторы Пневматекс предназначены для обработки потоков до 5 м³/ч и скорости потока порядка 1 м/с. Большие скорости могут вызывать эрозию поверхности, в этом случае необходимо использовать сепараторы большего типоразмера.

Таблица 2. Латунные сепараторы (DU 20-40)

типоразмер DU	3/4"-19 mm	22 mm	1"- 25 mm	5/4" – 32 mm	6/4" – 40 mm
---------------	------------	-------	-----------	--------------	--------------

