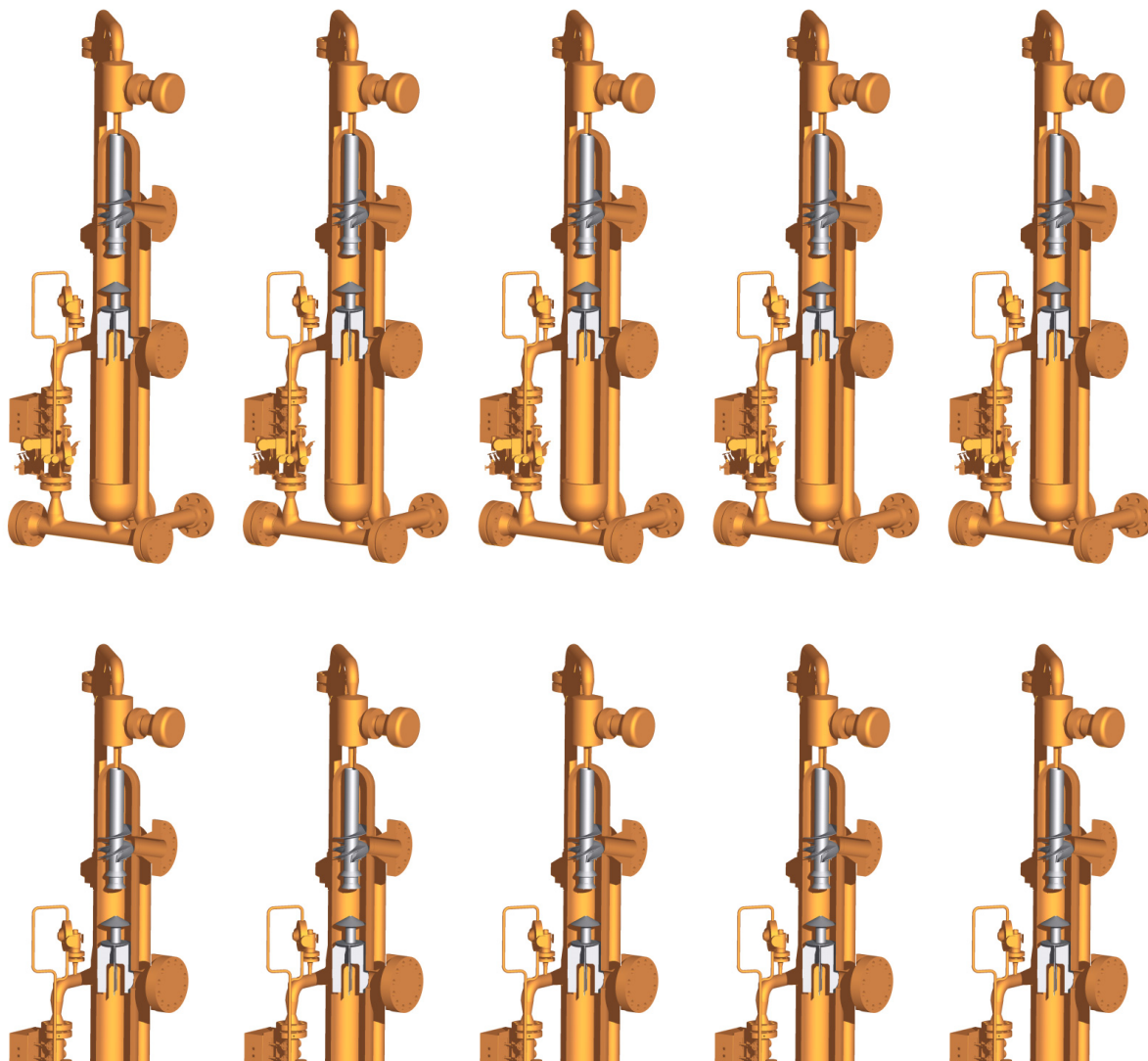


Сепарационные технологии компании CDS

Скруббер циклонного типа CDS-Gasunie™



Скруббер-моноциклон типа CDS-Gasunie может использоваться для отделения жидкости от газового потока и для защиты оборудования ниже по потоку.

Скруббер также удаляет из потока механические примеси (пыль, песок и т.д.), что делает возможным его использование в качестве устьевого газового сепаратора.

Скруббер циклонного типа CDS-Gasunie™

Скруббер CDS Gasunie был изначально разработан голландской газовой компанией Gasunie Netherlands. После того, как компания столкнулась с проблемой формирования конденсата в системе газоснабжения, Gasunie были проведены испытания различных типов и марок газожидкостных сепараторов. В ряде случаев эти сепараторы не обеспечивали необходимую степень очистки газа от конденсата.

Основываясь на опыте, полученном во время испытаний, и руководствуясь теоретическими знаниями, компания Gasunie разработала свой собственный сепаратор и провела его испытания на собственном стенде высокого давления. Полномасштабные испытания, выполненные в условиях высокого давления, показали, что даже при высоких расходах газа сепаратор показывает эффективность работы на уровне 100%.

В 1999 году компания CDS Separation Systems совместно с компанией Gasunie значительно усовершенствовала конструкцию циклонного сепаратора Gasunie, и на данный момент по всему миру в эксплуатации находятся более 200 сепараторов CDS-Gasunie. В результате реализации данного проекта перепад давления через сепаратор Gasunie уменьшился вдвое при поддержании той же степени сепарации. Усовершенствованный сепаратор был назван "скруббер циклонного типа CDS Gasunie" (CDS Gasunie Cyclone Scrubber) и представлен на рынке компанией CDS Separation Systems.

Скруббер циклонного типа CDS-Gasunie имеет следующие преимущества по сравнению с традиционными сепараторами:

- ▶ Малые размеры и вес благодаря высоким значениям допустимой нагрузки по газу: до $K = 0,9$ м/с
- ▶ Высокая нагрузка по жидкости, до 10% об.
- ▶ Простота обслуживания - отсутствие вращающихся частей, каналов и переточных труб малого диаметра, способных засориться



Основные элементы конструкции CDS-Gasunie

Области применения скруббера циклонного типа CDS-Gasunie:

- ▶ Сепарация жидкости (вода, углеводороды, гликоль и т.п.) от газа (природный газ и пр.),
- ▶ Защита оборудования ниже по потоку (компрессоры, газовые турбины, расходомеры и т.п.).
- ▶ Удаление из потока механических примесей (пыль, песок и т.п.), что делает возможным использование сепаратора в качестве устьевого газового сепаратора.



Принцип действия

Лопастей оптимизированной геометрической формы приводят поток объединенной фазы во вращение. Возникающая центробежная сила направляет капли жидкости и механические примеси к стенкам аппарата, где они образуют пленку жидкости, движущуюся вниз циклона. Газ покидает циклон через центральный заборник вывода газа. Перегородки внизу циклона останавливают вращение жидкости и вторичный унос жидкости потоком газа. Таким образом обеспечивается эффективное разделение фаз.

Достоинства

- ▶ Малые размеры и вес аппаратов благодаря высокому значению допустимой нагрузки по газу. В связи с этим особенно привлекателен для применения на морских платформах
- ▶ Простота обслуживания: - отсутствие каналов и переточных труб малого диаметра, способных засориться
- ▶ Превосходная работа со снарядным режимом потока
- ▶ Большой рабочий диапазон
- ▶ Возможность использования в проектах реконструкции
- ▶ Референс-лист, содержащий более 200 позиций по всему миру

Преимущества

- ▶ Позволяет снять ограничения, накладываемые малыми габаритами газовых и жидкостных аппаратов
- ▶ Не подвержены засорению
- ▶ Превосходная работа со снарядным режимом потока
- ▶ Малые размер и вес, что особенно важно при использовании на морских установках
- ▶ Проверенная, современная и запатентованная технология

Области применения

- ▶ Газосепаратор на входе компрессора
- ▶ Факельный газосепаратор
- ▶ Каплеотбойник на входе фильтра-коалесцера
- ▶ Отделение жидкости при транспортировке газа
- ▶ Сепаратор-дегазатор при использовании многофазовых расходомеров
- ▶ Мобильный тестовый сепаратор
- ▶ Предварительная очистка на входе сепаратора продукции скважины

Экономические выгоды

- ▶ Не требует регулярного обслуживания
- ▶ Большой рабочий диапазон
- ▶ Быстрая окупаемость за счет увеличения пропускной способности системы



Анализ



В ходе совместного проекта компании CDS Separation Systems и научно-исследовательского отдела компании Gasunie, были рассмотрены технические характеристики традиционного циклона Gasunie и были определены возможности улучшения данных характеристик.

В результате проведения гидрогазодинамических расчетов и проведения испытаний в лаборатории высокого давления компании Gasunie, были опробованы решения по усовершенствованию геометрических характеристик сепаратора.

Во время испытаний было обнаружено, что как результат оптимизации конструкции внутренних устройств сепаратора, перепад давления в сепараторе снизился на 50%. Испытания также подтвердили, что, несмотря на изменение геометрических характеристик сепаратора, степень эффективности сепарации не изменилась.

Использование усовершенствованной конструкции аппарата позволяет уменьшить размеры и вес сепаратора, что приводит к снижению капитальных затрат проекта, в то время как перепад давления и эффективность очистки находится в диапазоне допустимых значений.

Рассмотрим пример применения сепаратора CDS-Gasunie на установке подготовки очистки газа. Газ поступает в сепаратор непосредственно от устья скважины. В сепараторе жидкая фаза (углеводород и вода), а также механические примеси отделяются от потока газа и, после охлаждения, подается на второй сепаратор CDS-Gasunie, установленный на входе компрессорного агрегата. После очистки и компримирования газ подается на газоперерабатывающий завод.

Если сравнить конструкцию традиционного циклона Gasunie с усовершенствованной конструкцией сепаратора CDS-Gasunie, то размер (внутренний диаметр и длина цилиндрической части) аппарата в данном случае были уменьшены на 84%, что привело к снижению капитальных затрат на производство сосуда под давлением и внутренних сепарационных устройств.

Сравнительный анализ

	Традиционная конструкция	Усовершенствованная конструкция
Внутр. диаметр	835 мм	700 мм
Длина цилиндрической части	4100 мм	3438 мм
Относительные затраты	1.00	0.85



Мы выводим в лидеры.

И поддерживаем Ваше лидерство.