

Современные сепарационные технологии компании FMC Technologies. Циклонный сепаратор CDS-Gasunie™

англ. название статьи

Д.А. Сорокин
/ООО "Метрология
и Автоматизация", г. Самара/
В.И. Гераськин
/представительство FMC
Technologies, г. Москва/

Ключевые слова: FMC Technologies, CDS Separation Systems, сепарационные технологии, циклонный сепаратор, Gasunie.

Key words:

Циклонный сепаратор CDS-Gasunie производства компании FMC Technologies CDS Separation Systems используется для отделения жидкости (вода, углеводороды и пр.) от газового потока (природный газ, попутный нефтяной газ и пр.) и защиты оборудования ниже по потоку (компрессоры, газовые турбины, расходомеры и т.п.). Также может использоваться как газосепаратор на входе компрессора, факельный газосепаратор, мобильный тестовый сепаратор. Эффективен для удаления из потока механических примесей (пыль, песок и т.п.), для отделения жидкости при транспортировке газа. Низкая потеря давления позволяет применять сепаратор для очистки попутного нефтяного газа от капельной жидкости на факельных линиях нефтедобычи и для предварительной очистки на входе сепаратора продукции скважины.

англ аннотация



Компания CDS Separation Systems разрабатывает сепараторы непревзойденного уровня эффективности. С 2003 г. входит в состав корпорации FMC Technologies. За эти годы CDS смогла заслужить репутацию поставщика самого современного оборудования в области сепарации для применения на морских платформах. Продукция компании CDS характеризуется повышением пропускной способности (производительности) сепаратора, снижением затрат на сепарацию и продлением сроков эффективной экс-

плуатации истощенных нефтяных месторождений.

Основной целью компании является разработка наиболее эффективного и одновременно наименее капиталоемкого процесса сепарации. В этом ей помогают накопленный опыт и знания, высокотехнологичные испытательные стенды, последние достижения в области гидрогазодинамических расчетов и фундаментальные исследования.

Сепаратор CDS Gasunie был спроектирован голландской газовой компанией Gasunie Netherlands. Поводом

для начала работ послужила низкая эффективность стандартных систем сепарации.

Основываясь на опыте эксплуатации систем газоснабжения и руководствуясь теоретическими знаниями, специалисты компании Gasunie создали свой сепаратор и провели его испытания на собственном стенде высокого давления. Результаты испытаний показали, что даже при высоких расходах газа эффективность работы сепаратора находится на уровне 100%.

В 1999 г. компания CDS совместно с компанией Gasunie значительно усовер-

шенствовала конструкцию данного циклонного сепаратора.

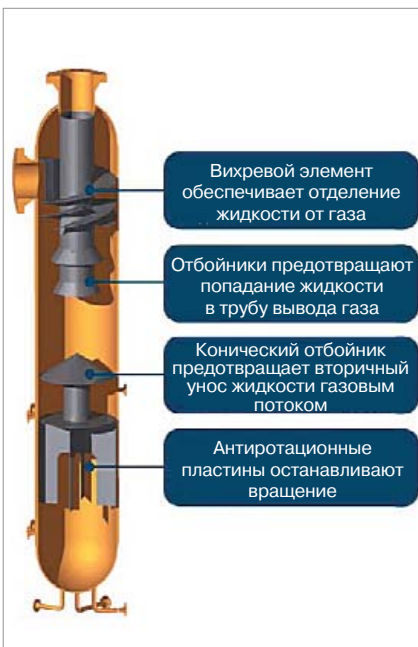
Гидрогазодинамические расчеты и стендовые испытания позволили опробовать разработки по усовершенствованию геометрических характеристик сепаратора. Результатом оптимизации конструкции внутренних устройств стало снижение перепада давления в сепараторе на 50% при поддержании той же степени сепарации, эффективность которой не изменилась.

Аппарат усовершенствованной конструкции имеет меньшие размеры и вес, что приводит к снижению капитальных затрат проекта, в то время как перепад давления и эффективность очистки находятся в диапазоне допустимых значений. Усовершенствованный сепаратор был назван "сепаратор циклонного типа CDS Gasunie" (CDS Gasunie Cyclone Separator) и представлен на рынке компанией CDS Separation Systems.

На данный момент по всему миру в эксплуатации находятся более 200 сепараторов CDS-Gasunie.

Области применения сепаратора циклонного типа CDS-Gasunie

- Сепарация жидкости (вода, углеводороды и т.п.) от газа (природный газ, попутный нефтяной 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.).
- Газосепаратор на входе компрессора.
 - Факельный газосепаратор.
 - Отделение жидкости при транспортировке газа.
 - Мобильный тестовый сепаратор.
 - Предварительная очистка на входе сепаратора продукции скважины.



Принцип действия

Лопастные 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 по циклону. Газ покидает циклон через центральный заборник вывода газа. Перегородки внизу циклона останавливают вращение жидкости и вторичный ее унос потоком газа. Таким образом обеспечивается эффективное разделение фаз.

Преимущества данного сепаратора по сравнению с традиционными типами

- 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.
- Устойчивость к засорению.
- Превосходная работа со снаряженным режимом потока.
- Широкий рабочий диапазон потока.
- Возможность снятия ограничений, накладываемых малыми габаритами газовых и жидкостных аппаратов.
- Низкая потеря давления, что позволяет применять сепаратор для очистки попутного нефтяного газа от капельной жидкости на факельных линиях нефтедобычи.

В настоящее время пилотный вариант сепаратора CDS-Gasunie находится на испытаниях и включен в технологический процесс на одном из месторождений крупной нефтяной компании Самарской области.

визитная карточка предприятия



МЕТРОЛОГИЯ и АВТОМАТИЗАЦИЯ

г. Самара, ул. Киевская, 5 а
Тел./факс (846) 247-89-19
ma@ma-samara.ru www.ma-samara.ru