



www.tisys.ru

+31 (0)174 282 700

www.duiker.com

ООО "ТИ-СИСТЕМС" Официальный представитель Duiker
+7 495 777-47-88, info@tisys.ru, www.tisys.ru

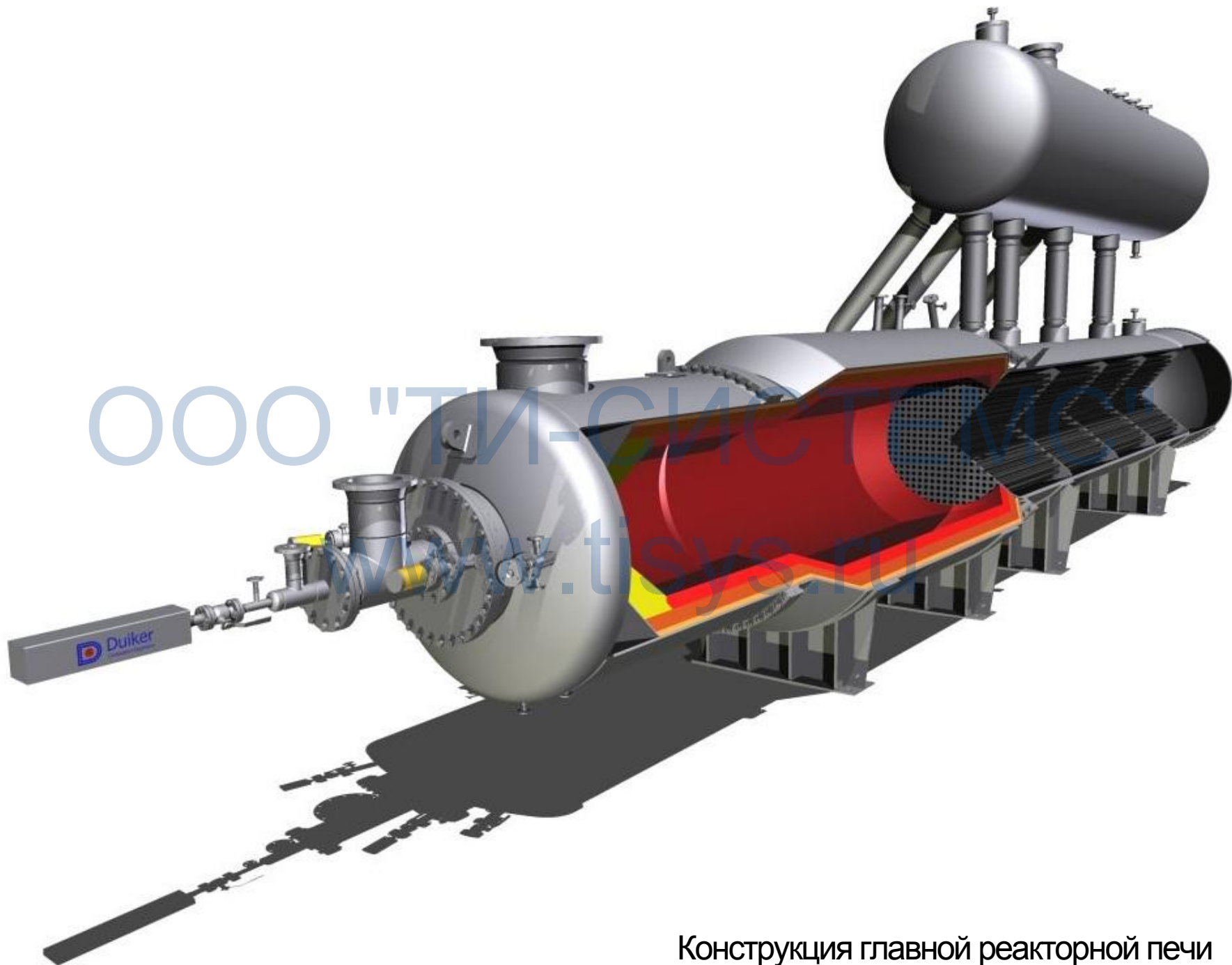
Презентация оборудования

Duiker для Установок Производства Серы

www.tisys.ru

Содержание

- Информация о компании
- Основы сжигания
- Требования к горелкам
- Особенности и преимущества горелок Duiker
- Как сравнить горелки для установок производства серы (SRU)



Конструкция главной реакторной печи

Информация о компании

- Duiker специализируется на процессах сжигания в установках производства серы
- Установлено около 1800 горелок в 70 странах мира (мировой лидер)
- Индивидуально спроектированное оборудования для сложных процессов сжигания (газификация, H_2SO_4 , кислород, и др.)

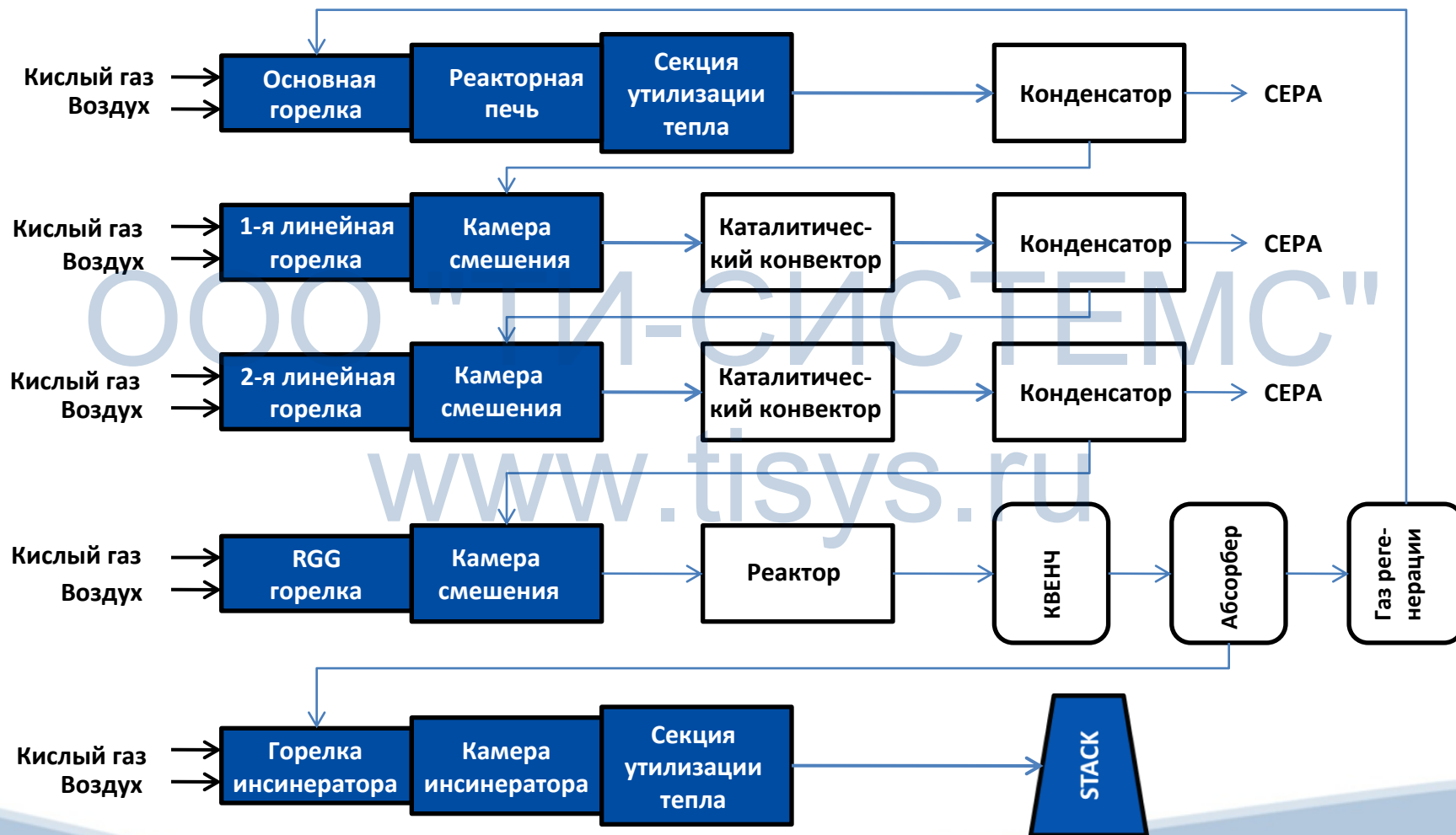
Возможности и достижения

- 700 работающих главных горелок обеспечивают производство более 150,000 тонн серы в год.
- Полное разложение содержащихся в сырье загрязняющих веществ (ароматика, NH_3 , C_xH_x , ...)
- Мы первые предложили для SRU горелки на обогащенном кислороде (до 100% об.)
- Развиваем уникальные технологии, такие как SCO Process (защищено патентом)

Возможности и достижения

- Суммарный опыт работы инженерного департамента - более 70 лет
- Узкая специализация благодаря привлечению партнерских организаций для неключевых работ
- Сервисное обслуживание по всему миру
- Сертификат ISO 9001 с 1996 года

Объем поставки Duiker для SRU





Слева направо:
Горелка инсинератора, главная горелка, горелка SCOT с камерами сгорания

Основы сжигания в SRU

Степень сгорания определяется тремя факторами, называемыми три Т сжигания:

- (T)emperature
- Residence (T)ime
- (T)urbulence
- Температура
- Время пребывания
- Турбулентность

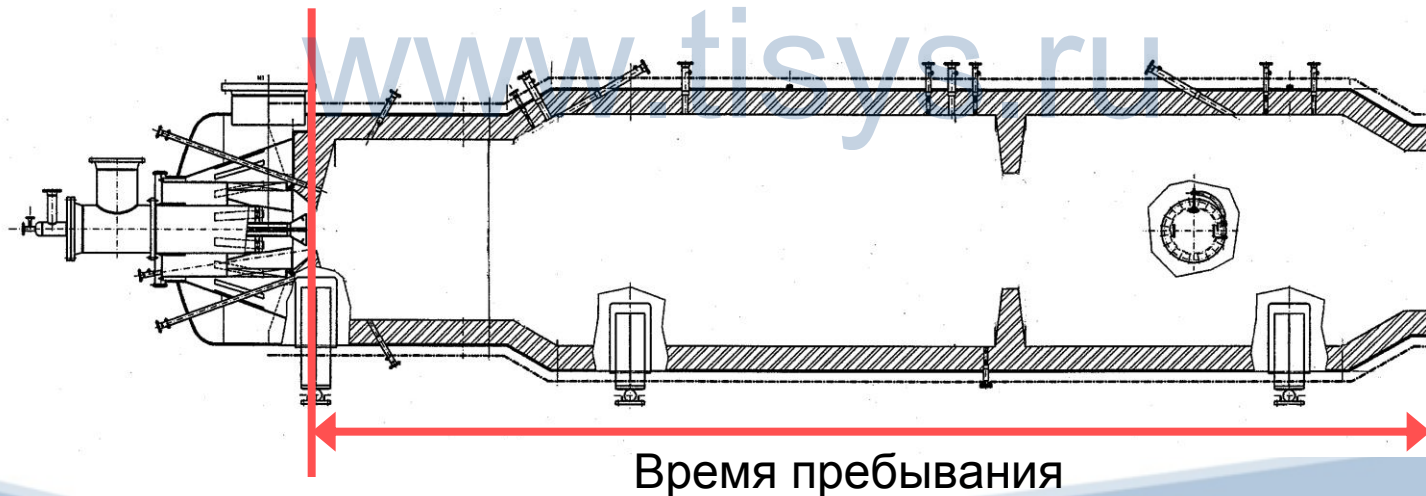
Температура

Температура в главной реакционной печи зависит от следующих факторов:

- Химические реакции
 - Выделение и поглощение тепла
 - Стехиометрическое соотношение
- Расчетные условия (определяются Лицензиаром)
 - Предварительный подогрев воздуха/кислых газов
 - Обогащение кислородом
 - Сжигание топливного газа
 - Байпассирование части кислого газа

Время пребывания

Время пребывания определяется необходимым временем реакции для разрушения загрязняющих веществ. Время пребывания в основном определяется Лицензиаром процесса.

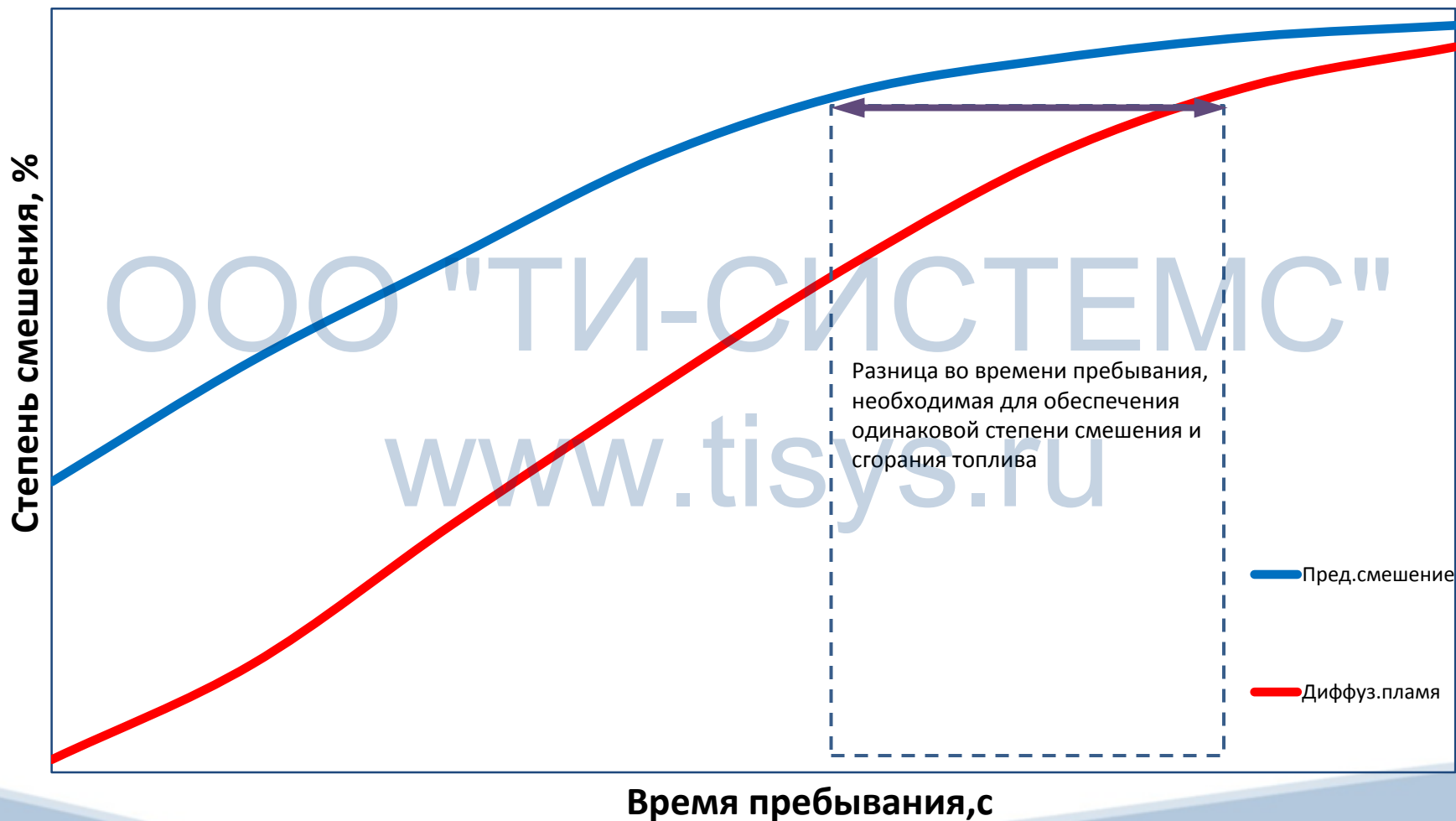


Турбулентность

Режим течения и степень смешения газа и воздуха определяют форму факела, стабильность пламени. Факторы хорошего смешения:

- Геометрия горелки
 - Физические размеры, диаметры и расположение сопел, скорости и т.д.
- Перепад давления
 - Чем больше допустимый перепад давления на горелке, тем больше энергии можно потратить на качественное смешение.
- Принцип горения
 - Диффузионное горение или с предварительным смешением.

Предв. смешение vs. Диффузионное пламя





Смонтированные на раме основная горелка, реакторная печь и котел-утилизатор

Требования к горелкам

- Разрушение загрязняющих веществ
- Отсутствие проскока кислорода
- Гибкая, надежная и безопасная работа:
 - стабильное однородное пламя
 - легкость доступа и обслуживания
 - широкий диапазон работы
 - быстрое зажигание и надежный контроль пламени

Эффект от лучшего смешения

- Лучшее разрушение загрязняющих веществ
 - Отсутствие отложения сажи продлевает жизнь катализатора
 - Отсутствие солей аммония позволяет избежать забивания конденсаторов и линий отбора проб для анализаторов.
- Увеличение образования COS и уменьшение CS₂
 - В противоположность COS, который легко гидролизуеться в первом конвертере, CS₂ восстанавливается гораздо сложнее. Кроме того, CS₂ содержит 2 атома серы, а COS только один.
- Более высокий выход серы на термической стадии
 - Уменьшение нагрузки на последующее оборудование

Эффект от лучшего смешения

- Лучшая работа в широком диапазоне
 - Высокая степень смешения обеспечивает стабильное пламя в от минимальной до максимальной производительности
- Оптимизация времени пребывания
 - Благодаря предварительному смешению горелки Duiker позволяют сократить время пребывания на 0,2 секунды. Это потенциально позволяет уменьшить размеры реакционной камеры и сократить стоимость.

Вспомогательное оборудование

Благодаря применению специально разработанного вспомогательного оборудования мы гарантируем беспроблемное зажигание и надежный контроль пламени

- Выпускаемый Durag специально для Duiker пневматический выдвижной запальник
 - Предотвращает погасание пламени, искрение, обгорание оголовков
- Выпускаемый BFI специально для Duiker программируемый сканер пламени
 - Сканнер предварительно настроен на диапазон инфракрасного спектра, характерный для сгорания кислого газа



Инсинератор для дожига хвостовых газов в сборе

Наши достижения

- Рекордные показатели
 - Более 1800 установленных горелок для SRU
 - До сих пор работающая горелка Duiker, установленная в 1957 году
- Экономически оправданный подход
 - Размеры реакционной камеры при использовании наших горелок могут быть сокращены на 20%
- Лучшие показатели смещения
 - Лучшие на 7% показания восстановления серы, измеренные после первого конденсатора
- Полное уничтожение загрязняющих веществ

Особенности горелок Duiker

- **Диапазон работы**
 - Диапазон работы по кислороду от 100% до 10%
- **Работа на обогащенном кислороде**
 - Стандартные горелки работают с содержанием $\leq 28\text{v}\% \text{O}_2$
 - Специальные горелки могут работать с содержанием до $100\text{v}\% \text{O}_2$
 - Duiker поставил более 120 горелок на обогащенном кислороде
- **Высокая надежность во всем**
 - Надежность розжига
 - Надежность контроля пламени
 - Надежность теплоизоляции, отсутствие горячих точек

Как сравнить горелки для установок производства серы

- Принцип работы горелки
 - Смешение, перепад давления, геометрия, диаметр сопел и т.д.
- Показатели работы
 - Сравнение измеренных фактуальных показателей работы
- Опыт эксплуатации
 - Количество референций на аналогичных применениях (ск примеру: бедный газ, содержание NH_3 , содержание VTEX , требуемый уровень O_2)
- (CFD) компьютерное моделирование
 - для оценки температур и степени смешения



Транспортировка инсинератора для дожига хвостовых газов в Голландии

Для дополнительной информации

ООО "ТИ-СИСТЕМС"

www.tisys.ru

info@tisys.ru

www.tisys.ru

+7 (495) 777 47 88

748 96 26