ГРУППА КОМПАНИЙ «КНТП»

Мини ТЭЦ на модифицированном биошламе коммунальных очистных сооружений

Лобанов Ф.И.
Президент группы компаний
Профессор, д.х.н.

ГРУППА КОМПАНИЙ «КНТП»

Установки для сжигания осадка сточных вод

Компания FMI – дочернее предприятие концерна SNF, мирового лидера по производству полимеров, используемых для очистки воды.
Компания FMI имеет 20-летний опыт разработки, производства и сдачи в эксплуатацию «под ключ» объектов термической обработки осадков сточных вод.

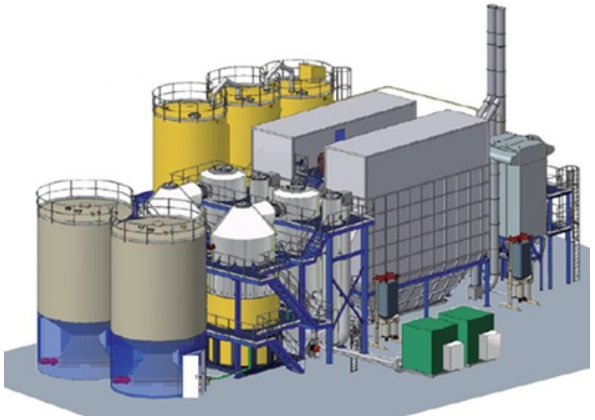
Используя собственные технологии, компания FMI разработала два вида печей с псевдоожиженным слоем, подходящим для городов с различной численностью населения. Применение этих печей может позволить использование в городах вторичного тепла от сжигания осадка сточных вод.

Преимущества печей FMI:

- Позволяют перерабатывать осадок ***без предварительной сушки*** непосредственно на месте его складирования и хранения
- ***Низкий уровень выбросов*** в атмосферу
- Не загрязняют окружающую среду и могут размещаться вблизи от жилых районов
- Автоматический контроль и управление всеми технологическими процессами
- Возможная остановка и быстрый последующий запуск (концепция «Stop & Start»)
- Простота монтажа

Печи TERMIPAK®

- Компактные печи для небольших станций по очистке сточных вод
- Низкие инвестиционные и эксплуатационные расходы
- **Объем сжигаемого осадка: 2 000 до 6 000 тонн в год**



Печи SUN SAND®

- Печи для средних и больших станций очистки сточных вод
- Требуется проектирование и установка здания
- **Объем сжигаемого осадка: 6 000 до 80 000 тонн в год**

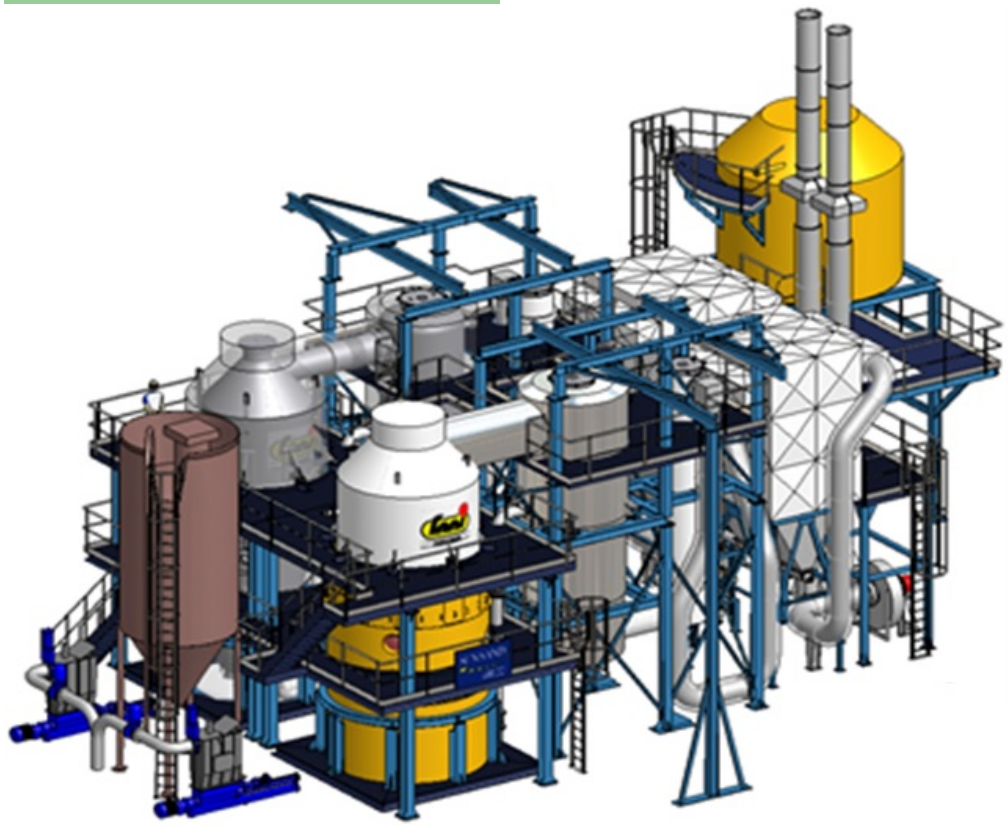
ГРУППА КОМПАНИЙ «КНТП»

TERMIPACK ®
Экономичная и малогабаритная установка для обработки до 6 000 тонн осадков сточных вод в год

TERMIPACK® 800	
Длина	15 м
Ширина	10 м
Высота	9 м
Площадь	150 м^2
Установленная электрическая мощность	90 кВт
Установленная тепловая мощность	1150 кВт
Максимальный объём сжигаемого осадка в год	6000 т

ГРУППА КОМПАНИЙ «КНТП»

Печи с псевдоожиженным слоем, работающие по технологии сжигания осадков сточных вод SUN SAND, предлагаются в 4 –х размерах и **позволяют обрабатывать от 6 000 до 80 000 тонн осадков в год** (в зависимости от процентного содержания сухого вещества)

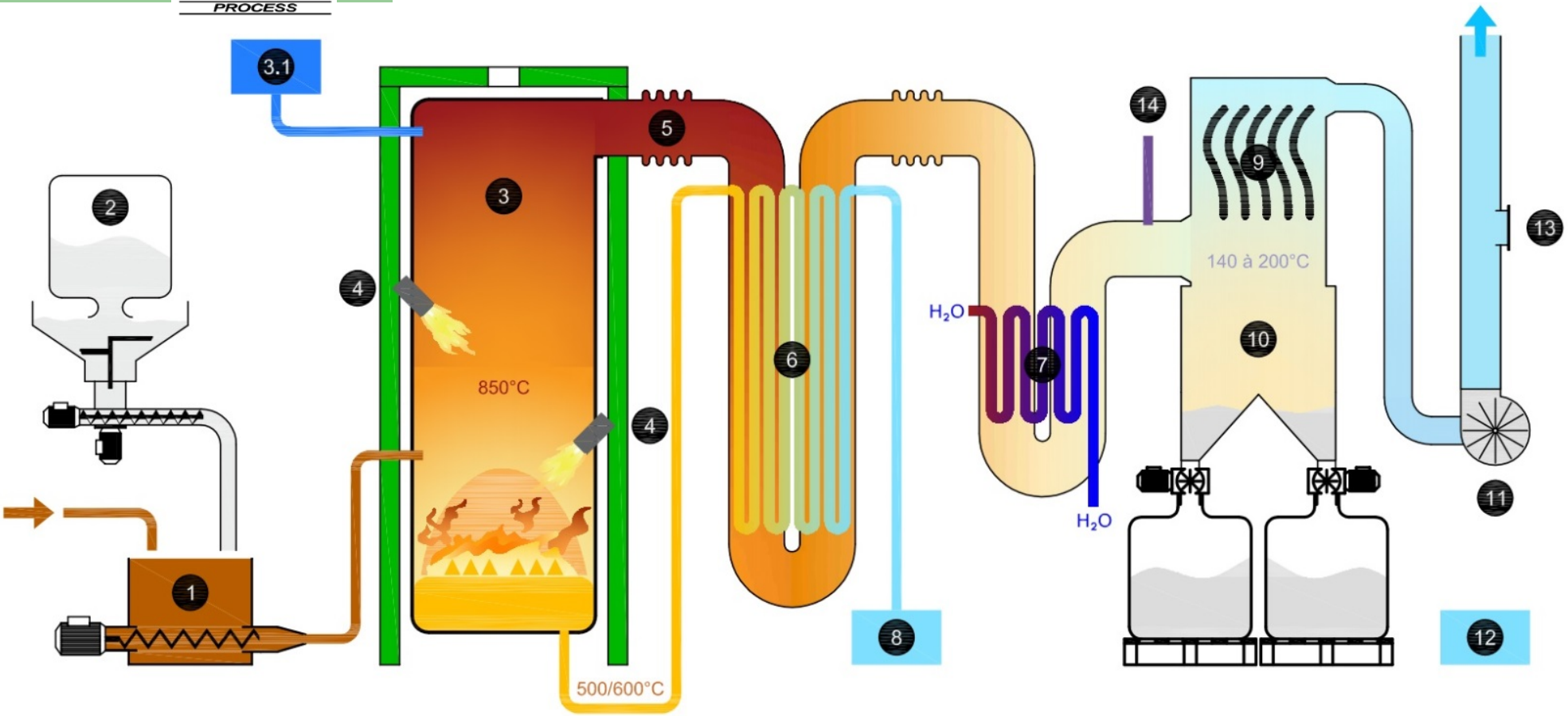


- Автоматическое функционирование 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, либо, в случае необходимости, возможная остановка печи, например, в выходные дни, благодаря концепции «Stop & Start».
- Абсолютное сжигание и время пребывания газов более 2 секунд при температуре выше 850°C, согласно Европейскому законодательству.
- Данная технология гарантирует ограничение выбросов в атмосферу.
- Выбросы отходящих газов в соответствии с Европейским законодательством при непрерывном контроле анализаторами.
- Система рекуперации и вторичное использование энергии для отопления жилых помещений, а также утилизация конечных отходов в индустрии.
- Выполненная полностью из высокотехнологичных сплавов конструкция позволяет упростить эксплуатацию и техническое обслуживание, устранить деформации благодаря системе 3D без использования огнеупорного кирпича (быстрые остановка и запуск, сокращенное время технического обслуживания).

Специально разработана рентабельная конструкция печей из высоко-технологичных сплавов, не требует применения огнеупорного кирпича.

ГРУППА КОМПАНИЙ «КНТП»

Технологическая линия SUN SAND ®



1. Загрузка осадков; 2. Накопитель и дозированная подача реагентов; 3. Печь с псевдоожиженным слоем; 3.1. Регулирование температуры; 4. Горелки; 5. Дымовой канал; 6. Рекуперация энергии типа «воздух-воздух»; 7. Теплообменник типа «вода-воздух»; 8. Газодувка; 9. Фильтр сухого метода; 10. накопительный силос золы; 11. Вентилятор центробежный; 12. Воздушный компрессор; 13. Анализ выбросов; 14. Реагенты (опционально).

FMI Process: Общие сведения технологии SUN SAND

	BR 3	TERMIPAK
Производительность установки максимальная	2 600 кг/час 20 000 т/год	800 кг/час 6 000 т/год
Максимальное содержание влаги в осадке	80%	80%
Допустимая норма сухого вещества в осадках	20% - 30%	20% - 30%
Допустимая норма содержания органических веществ при сжигании	450 кг/час	150 кг/час
Максимальная подача газа в печь	450 кВт/ч	338 кВт/ч
Время пребывания отходящих газов	мин 2 сек	мин 2 сек
Температура дожига Минимум Максимум	 850 °C 880 °C	 850 °C 880 °C
Установленная электрическая мощность	132 кВт	90 кВт

FMI Process: Эффективная обработка продуктов сгорания

НАИМЕНОВАНИЕ ВЫБРОСОВ	ЗНАЧЕНИЯ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ мг/Нм^3	Средние годовые значения выбросов установки SUN SAND
NOx	200	32
HCl	10	0,8
SO_2	50	19,5
CO	50	5,9
COT	10	3,2
пыли	10	4
фтористого водорода	4	0,2
ртути	0,05	0,035
диоксины и фураны	0,1 нг/Нм^3	0,005 нг/Нм^3

Этап 1 :
Нейтрализация кислотных газов непосредственно в камере горения

Этап 2 :
Фильтрация и задержка золы на первом уровне рукавного фильтра

Этап 3 :
Адсорбция и абсорбция на вторичном уровне рукавного фильтра

FMI Process: Преимущества технологии сжигания SUN SAND ®

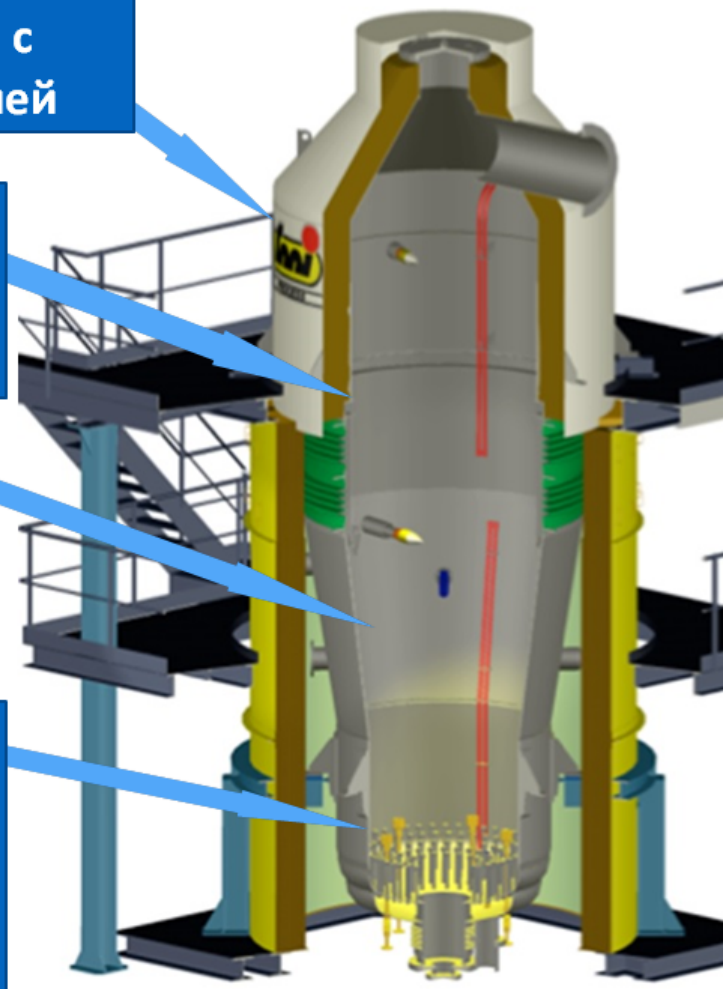
- Гомогенное горение в печи с псевдоожиженным слоем
- Быстрый запуск и легкость остановки
- Без применения огнеупорных материалов
- Сокращение времени на техническое обслуживание и его стоимости
- Рекуперация энергии
- Непрерывный анализ отходящих газов

Цилиндрическая конструкция с теплоизоляцией

Дожиг
>850 °C
>2 секунд

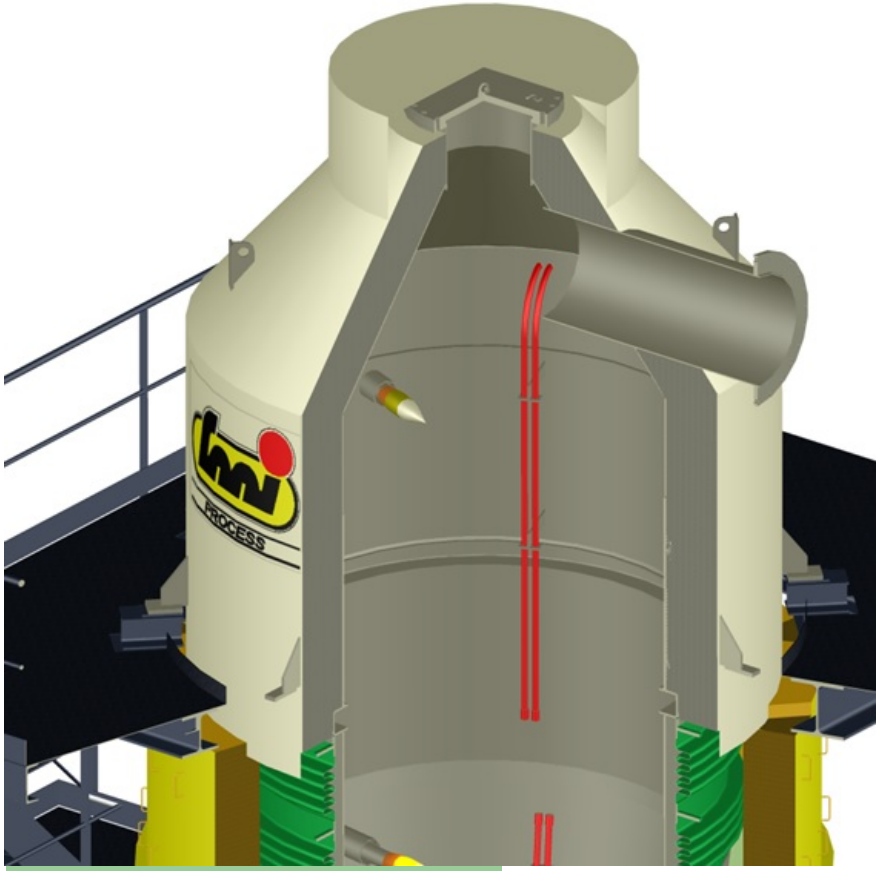
Камера горения

Псевдоожиженный слой песка путём непрерывной подачи воздуха



FMI Process

Запатентованная конструкция печи, позволяющая устранить деформацию благодаря системе без использования огнеупорного кирпича



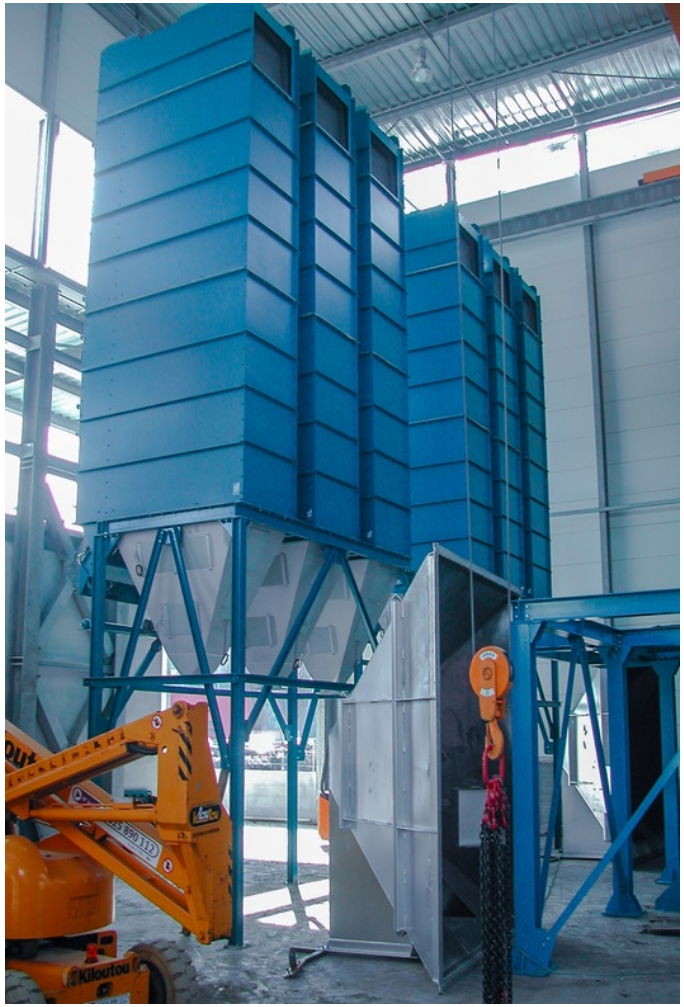
Печи SUN SAND (г. Тонон, Франция)
30 000 тонн/год
Установка с одиночной фильтрацией

ГРУППА КОМПАНИЙ «КНТП»

Печи SUN SAND (г. Сент-Этьен, Франция)
40 000 тонн/год
Двойная фильтрация

Печи SUN SAND (г. Тонон, Франция)
Силос подачи известнякового продукта

Печи SUN SAND (г. Тонон, Франция) Пневматический транспорт для золы и фильтр сухого метода



Мониторинг технологии сжигания

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТА

- Непрерывная работа в автоматическом режиме (круглосуточно, семь дней в неделю)
- Низкие затраты на техническое обслуживание
- Автоматическое изменение всех технологических процессов, включая сжигание, относительно к химическому составу поступающего осадка

СООТВЕТСТВИЕ САМЫМ СТРОГИМ ЕВРОПЕЙСКИМ НОРМАМ И СТАНДАРТАМ

- Непрерывный анализ и архивирование данных о выхлопных дымах
- Очистка от высокосернистого газа и солей щелочных металлов
- Дополнительное удаление загрязняющих веществ способом сухой очистки и кальцинированием
- Отсутствие жидких и влажных отходов

ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ

- Производство электричества или пара

ГРУППА КОМПАНИЙ «КНТП»

Референс-лист

<u>Осадки городских сточных вод:</u>

г. СЕНТ-ШАМОН, 2000 г.,
1xBR1 – ок. 9 000 т/год

г. РОМАН-СЮР-ИЗЕР, 2001 г.,
1xBR1 – ок. 9 000 т/год

г. АНДРЕЗЬЁ, 2002 г.,
2xBR5 – ок. 6 000 т/год

г. ТОНОН, 2004 г.,
2xBR2 – ок. 30 000 т/год

г. СЕНТ-ЭТЬЕН, 2005 г.,
2xBR3 – ок. 40 000 т/год

г. БУРГУАН, 2008 г.,
1xBR15 – ок. 10 000 т/год