



Процесс Ванюкова

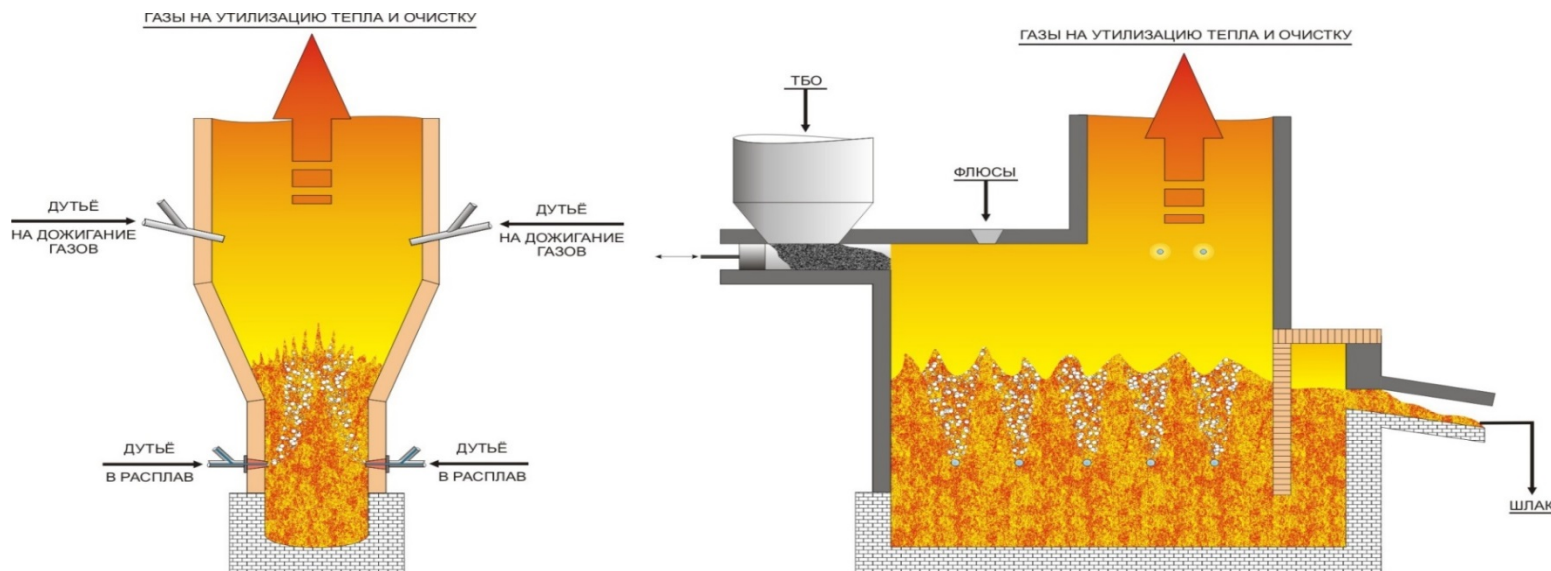


Технология 100% переработки
твёрдых бытовых и промышленных отходов

Резюме

- ❖ Самым эффективным способом утилизации твёрдых промышленных и бытовых отходов (ТБПО) после отделения вторично используемого сырья является термическая утилизация
- ❖ Современные технологии утилизации ТБПО: слоевое сжигание на колосниковых решётках, газификация, плазменное сжигание
- ❖ Недостатки существующих технологий:
 - образование вторичных отходов, золы и токсичных органических соединений (диоксины и дибензофураны)
 - низкое использование энергетического потенциала ТБПО
 - высокая чувствительность к составу сырья
- ❖ Процесс Ванюкова (ПВ) имеет существенные преимущества перед представленными на рынке технологиями утилизации ТБПО
- ❖ ПВ совершенствовался в течение 35 лет и имеет многочисленные промышленные внедрения как в России, так и за рубежом
- ❖ Накопленный практический опыт в проектировании, строительстве и эксплуатации 7-ми комплексов на базе печей Ванюкова. Это в полной мере позволяет осуществлять строительство заводов по утилизации отходов под ключ, минимизируя технологические риски

Принцип работы печи Ванюкова



Принципиальной особенностью работы печи Ванюкова является использование технического кислорода, подаваемого непосредственно в ванну расплава, благодаря чему происходит активное перемешивание с целью интенсификации и наиболее полного протекания физико-химических процессов. Данное обстоятельство позволяет:

- ❖ Вести процесс утилизации ТБО без внесения топлива (автогенный режим горения)
- ❖ Достигать температур в интервале от 1200 до 1700 °C, в зависимости от перерабатываемого сырья (рабочая температура при сжигании рядовых ТБО порядка 1300-1350 °C)
- ❖ Снижение объема отходящих газов более чем в 4 раза, по сравнению с использованием воздуха, и как следствие сокращение капитальных и эксплуатационных затрат на газоочистку

Конкурентные преимущества технологии

Существенным технологическим преимуществом Процесса Ванюкова является возможность использования одного и того же агрегата для утилизации широкого спектра отходов. Таким образом, имеется возможность создания универсальных центров по совместной утилизации бытовых и промышленных отходов с высокими показателями эффективности и уникальными технологическими возможностями.

❖ Универсальность процесса для переработки всех типов отходов:

- коммунальные ТБО, а также отходы животноводческих хозяйств, в том числе птицефабрик
- промышленные отходы (автомобильные покрышки, золы ТЭЦ, отработанные ГСМ, шлаки)
- высокотоксичные и биологически опасные отходы

❖ Высокая эффективность технологии:

- высокая энергоэффективность
- экологическая безопасность
- высокая производительность
- переработка 100% отходов в конечные товарные продукты

❖ Уникальные технологические возможности:

- переработка лежалых ТБО без предварительной сортировки
- возможность переработки отходов со сверхвысоким содержанием влаги
- комплексность использования сырья
- возможность извлечения полезных элементов из промышленных отходов
- широкий спектр производимой продукции

Многолетний опыт проектирования и строительства заводов на базе ПВ под ключ

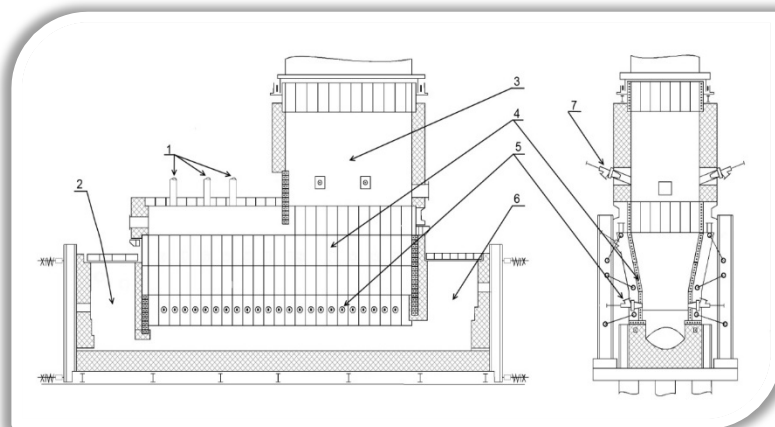
Процесс Ванюкова, на котором основана технология переработки ТБПО, хорошо отработан в течение 35 лет в сфере переработки различных типов сырья и имеет многочисленные промышленные внедрения как в РФ, так и за рубежом.

К настоящему моменту построено и успешно эксплуатируется 7 комплексов на базе печи Ванюкова, а технология зарекомендовала себя как высокоэффективный и надёжный процесс.

Накопленный практический опыт в строительстве и эксплуатации комплексов на базе печей Ванюкова в полной мере позволяет:

- ❖ составлять проектную и технологическую документацию (совместно с «Институтом «Стальпроект»)
- ❖ осуществлять строительство заводов по утилизации отходов под ключ
- ❖ проводить обучение персонала, технологическую и сервисную поддержку.

В состав рабочей группы входят высококвалифицированные специалисты, принимавшие непосредственное участие как в разработке процесса Ванюкова в целом, так и во внедрении всех существующих на данный момент технологических комплексов на базе печи Ванюкова.



Промышленная печь Ванюкова

Процесс Ванюкова – экологически безопасная технология

Предлагаемая технология полностью удовлетворяет требованиям, выполнение которых обеспечивает экологическую безопасность утилизации отходов, а именно:

- ❖ высокие температуры (не менее 1200 °C);
- ❖ избыток окислителя – кислорода;
- ❖ достаточное для полного распада высокотоксичных органических соединений время пребывания газов в горячей зоне (более 2 сек);
- ❖ интенсивное перемешивание расплава, обеспечивающее максимально быстрый нагрев отходов до рабочей температуры.

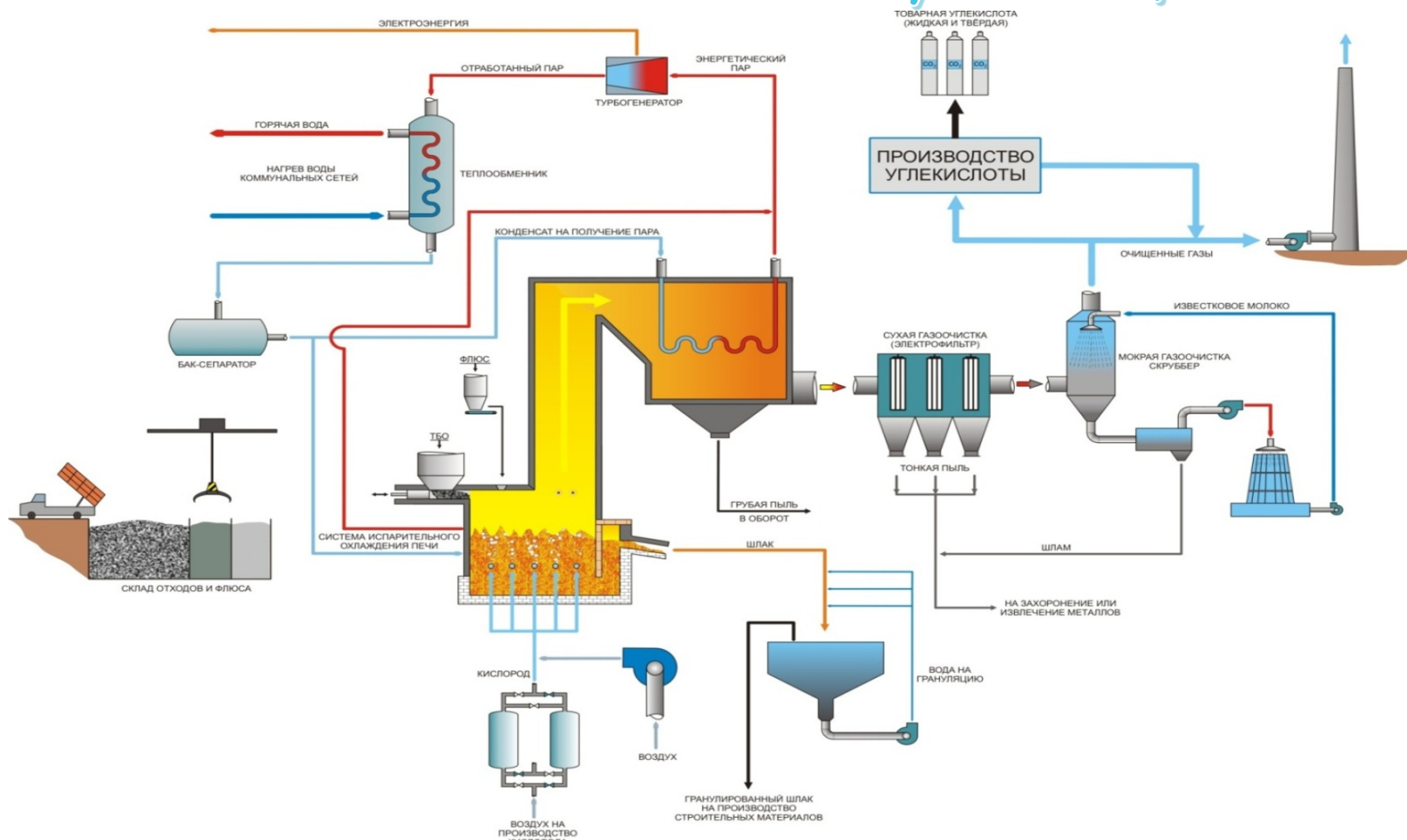
Выполнение данных требований гарантируют разложение сложных хлорорганических соединений до простейших составляющих и отсутствие в газовой фазе как первичных, так и вторичных высокотоксичных соединений – диоксинов и фуранов.



Зола и стекловидный шлак, образующиеся при сжигании одних и тех же бытовых отходов при температурах 900 °C в печах с подвижными колосниковыми решетками и при 1300 °C в печи Ванюкова, соответственно.

Получаемые шлаки, в отличие от золы, не содержат органики, а содержащиеся в них металлы в виде оксидов распределены в силикатной матрице, благодаря чему, не переходят в окружающую среду под действием атмосферных осадков и других неблагоприятных внешних воздействий и относятся к IV классу опасности (малоопасные вещества).

Технологический комплекс по утилизации ТБПО



Комплексное решение под ключ, обеспечивает максимальную эффективность и согласованность работы всего оборудования

Возможность перерабатывать 100 % ТБПО в товарную продукцию



Процесс Ванюкова – передовая технология утилизации ТБПО

Параметр / Технология	Сжигание на колосниковых решётках	Газификация	Плазменная плавка	Процесс Ванюкова
Переработка 100 % отходов в товарные продукты				
Высокая эффективность процесса				
Отсутствие токсичного зольного остатка				
Отсутствие газообразных токсинов				
Низкая чувствительность к составу сырья				
Отработанность решения				

Успешное внедрение технологии ПВ для переработки промышленных отходов

- ❖ В 2009 году в г. Балхаш, Казахстан создано предприятие TOO «AB Metals» по переработке промышленных отходов технологическим ядром которого является процесс Ванюкова
- ❖ Основное технологическое оборудование TOO «AB Metals» было спроектировано командой по реализации данного проекта
- ❖ На TOO «AB Metals» при технологическом сопровождении NORD Engineering возможна демонстрация работы технологии ПВ на различных типах сырья



Общий цикл внедрения комплексного решения 24 месяца

I этап

3 месяца

Предпроектная
подготовка,
согласование ТЗ



II этап

8 месяцев

Разработка и
согласование
проектной и технической
документации



III этап

10 месяцев

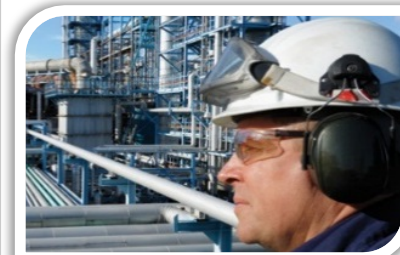
Строительство,
поставка оборудования,
шеф-монтаж



IV этап

3 месяца

Ввод в промышленную
эксплуатацию,
обучение персонала



24 месяца