



شرکت تجارتي کابل مسکو لمتید

Kabul Moscow Trading Company

Торговая компания «Кабул-Москва»

Номер регистрации: 158339
Номер свидетельства: 83250
Номер TIN: 9016910953
Юридический адрес: Шахр-и нав,
Чхоррохи-е Хаджи-Якуб, Кабул, Афганистан
E-mail: chawosh7@gmail.com
Тел.: +79777417140
Тел.: +93767168480

نمبر ثبت: ۱۵۸۳۳۹
نمبر جواز: ۸۳۲۵۰
نمبر ماليه: ۹۰۱۶۹۱۰۹۵۳
آدرس شرکت: شهر نو چهاراهی
حاجی محمد یعقوب، کابل
میل آدرس: chawosh7@gmail.com
تلفون: ۰۰۷۹۷۷۷۴۱۷۱۴۰
تلفون: ۰۰۹۳۷۶۷۱۶۸۴۸۰

В Министерство энергетики и водных ресурсов Исламского Эмирата Афганистан

От 04 мая 2024 года.

«О строительстве мусороперерабатывающего предприятия с получением электрической энергии на территории Исламского Эмирата Афганистан».

Уважаемые господа!

Торговая компания Кабул-Москва зарегистрированная в г. Кабул (номер регистрации 158339, TIN 9016910953) подписала меморандум с Министерством энергетики и водных ресурсов Исламского Эмирата Афганистан о поставке электростанций, оборудования, комплектующих Российского производства, а так же ремонта старых электростанций.

Компания «Кабул-Москва» разрабатывает, проектирует и производит плазменные реакторы, которые предназначены для переработки любых видов органических отходов ТБО с получением синтез-газа с возможностью производства электрической энергии от 1МВт до 10МВт в электростанциях на базе турбин ОЦР либо в паротурбинных мини-ТЭЦ, а также получения синтетических жидких топливных фракций и торрефикации углеродного сырья.

Плазменная газификация (реактор)— это испытанная передовая технология по утилизации отсортированных отходов и является наиболее экологически безопасным методом.

Установка плазменной газификации (реактор) позволяет перерабатывать твердые бытовые отходы любой степени опасности и получать электроэнергию от их переработки. Помогает снижать затраты на утилизацию отходов в 5 раз.

Наша установка плазменной газификации (реактор) является инновационным продуктом и не имеет аналогов на рынке утилизации твердых бытовых отходов по эффективности!

Реактор плазменной газификации применяется для переработки следующих отходов:

Отрасли	Основные типы отходов (сырья)
1. Городское хозяйство	Твердые бытовые отходы, , древесная зелень (сучья, ветви) и т.д.
2. Угольная промышленность	Уголь низких сортов, отсев, бурые угли и т.д.
3. Нефтяная промышленность	Нефтяные шламы, нефтяной кокс, тяжелые гудроны и т.д.
5. Водоканалы	Ил после фильтрации



7. Древопереработка	Опил, щепа, иные отходы деревообработки
8. Пищевая промышленность	Барда, илы фильтрации, иные отходы
9. Транспорт	Отработанные масла, железнодорожные шпалы и т.д.

Технические характеристики реактора плазменной газификации:

- Производительность по отходам — от 25 до 150 тонн в сутки.
- Режим минимальной загрузки -15%, максимальной (пиковой) — 120%.
- Производительность по синтез-газу (по древесным или моно отходам) – от 25 до 150 м³/сут.
- Производительность по теплу – от 2 до 32 Гкал/час (опция).
- Производительность по электроэнергии единичной мощностью – от 1МВт до 10 МВт/час в специально разработанных газотурбинных электростанциях или в паротурбинных электростанций.
- Производительность по синтетическим топливным фракциям — от 25 тонн/сутки.
- Производительность по углероду (торрефикация высокоуглеродистых отходов раскаленным синтез-газом) — до 5-10 тонн/сутки с дополнительным увеличением выхода синтез газа на 20-30%. (опция, в разработке).
- Температура в зоне плазменного разряда реактора — 8000 С.
- Температура синтез газа на выходе из реактора -100 -1200 С
- Срок службы реактора – 30 лет.
- Гарантийный срок завода-изготовителя — 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию.
- Время на перезапуск– 1 час.
- Устойчивость к климатическим условиям: минус 50° С – плюс 50° С.

Химические процессы в Реакторе.

Основные химические реакции, протекающие при плазменной газификации органических отходов:

$C_nH_mO_y (N,S,Cl, \dots) + \text{вода} + \text{воздух} \Rightarrow \Rightarrow CO + H_2 + CO_2 + H_2O + C_{sol} + \dots + (NO_x, SO, HCl, \dots)$

Базовые реакции эндотермические $C + H_2O = CO + H_2$ $CO_2 + C = 2CO$ $CH_4 + H_2O = CO + 3H_2$

Базовые реакции экзотермические $2C + O_2 = 2CO$ $C + O_2 = CO_2$ $CH_4 + 0,5O_2 = CO + 2H_2$ $CO + H_2O = CO_2 + H_2$ $CO + 0,5O_2 = CO_2$ $C + 2H_2 = CH_4$ $CO + 3H_2 = CH_4 + H_2O$ $CO + H_2 = 0,5CH_4 + 0,5CO_2$, кроме того, идут физические процессы конденсации и испарения, а также ионизации.

В процессе сгорания органики образуется горючий газ — смесь моно оксида углерода и водорода (CO и H_2), который выжигается в реакторе. Иногда этот газ, по сложившейся традиции, называют синтез-газом, хотя его состав отличен от классического определения синтез-газа.

Состав отходящих газов определяется морфологией загружаемого топлива. Это касается и топлива, из отходов, оставшихся после сортировки мусора (RDF).

Основную долю получаемого из органической фракции RDF горючего газа (до 40%) может составлять метан. Теплотворная способность такого горючего газа: 7700-8300 Ккал/куб.м. Иногда отходящий газ также называют синтез-газом, что вносит дополнительное недопонимание.

Принцип работы:

Твердые бытовые отходы поступают в плазменный реактор после сортировочной линии.



Принцип работы плазменного газификатора (Реактора) основан на высокотемпературной деструкции органического сырья с последующим формированием горючего газа.

Высокотемпературный режим в газификаторе создается турбулентным потоком ионизованного газа. Рециркуляция обеспечивается принудительно вентилятором, установленным в системе газоходов газификатора. Электродвигатель вентилятора запитан от внешнего источника энергии.

Первоначально в рециркуляции участвуют дымовые газы, которые получаются от сжигания древесного топлива в газификаторе для создания катализатора. Катализатор в виде древесной золы способствует формированию высококалорийного газа в газификаторе.

Турбулентный поток создается системой рециркуляции через газоходы, при этом молекулы газа ионизируются за счет трения о стенки газификатора, изолированные от земли.

При столкновении в потоке рециркуляции разно заряженных молекул газа происходит искровой разряд **с температурой в искре не менее 3000 град С**, что приводит к резкому повышению температуры. Влага из топлива или отдельно подаваемая в газификатор в виде пара распадается в искровом разряде на водород и кислород. Водород участвует в образовании углеводородного газа, некоторое количество его сгорает, повышая температуру газификации.

После достижения заданных параметров созданной плазмы в газификатор подаются отходы: твёрдые — фракция не более 100 мм и влажностью до 80%, — по транспортёру через шлюзовую камеру сверху, жидкие — в виде водо-маслянной эмульсии через инжектор в нагнетающий газоход системы рециркуляции.

Газ, образующийся в газификаторе, очищается от золы через циклон, охлаждается через блок охлаждения и подается в электрогенератор (электростанция, мини-ТЭЦ). Часть электроэнергии, вырабатываемой электрогенератором, используется для дальнейшего обеспечения работы газификатора, при этом внешний источник электроэнергии отключается. Остальная энергия передаётся стороннему потребителю.

В результате описанных процессов отходы полностью сжигаются **при температуре до 10 000 град С**.

На выходе газификатора образуются экологически безопасные, химически инертные шлаки. Производительность газификатора (реактора) регулируется скоростью потока рециркуляции частотным регулятором электродвигателя.

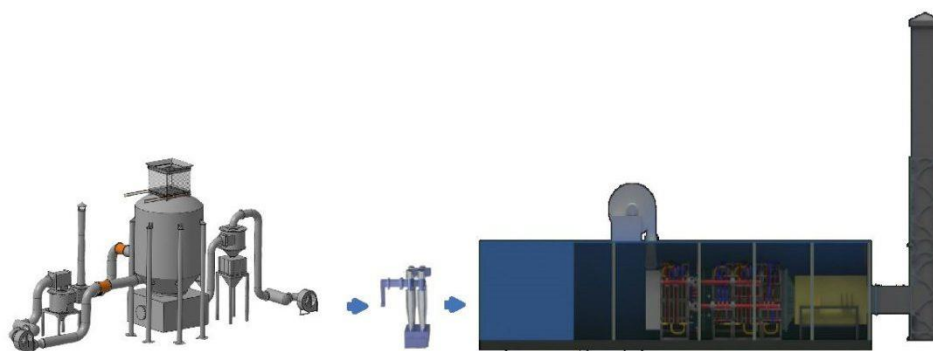


Рис. Мобильный энергоблок на базе плазменного реактора с электростанцией на базе турбины

Таблица 3. Общие технические характеристики энергоустановки.

№ п/п	Модификация установки	ГТУ
1	Номинальная электрическая мощность на клеммах генератора, кВт	10 000
2	Коэффициент полезного действия установки по топливу синтез-газа, %	58,6
3	Номинальная частота вращения ротора электрогенератора, об/мин.	1 500



4	Температура дымовых газов, °С	1000
5	Тип электрогенератора	Асинхронный, четырёх-полюсный
6	Род тока	переменный
7	Номинальное напряжение, В	380, 6000
8	Номинальная частота тока, Гц	50
9	Эксплуатационные показатели оборудования, в т. ч.:	
	— межрегламентный ресурс, часов (1 раз в год)	8000
	— ресурс до капитального ремонта, лет	15
	— срок службы, лет	30
10	Габаритные размеры в транспортном положении, мм	От 12000x2400x2400
11	Рабочий диапазон эксплуатационных температур	— 40...+60°С
12	Сейсмическое воздействие интенсивностью баллов по шкале MSK-64	не менее 7,5

С учетом расходов на заработную плату персоналу, и расходов на технологические нужды, себестоимость электрической энергии составляет менее 0,01 доллара за 1 Квт/час или 0,42 афгани за 1 Квт/час.

ГАРАНТИИ:

Мы уверены в качестве производимого нами оборудования, поэтому предлагаем специальные, расширенные условия по гарантии для работоспособности оборудования до 2 лет.

Мы гарантируем надежную безаварийную работу оборудования, при соблюдении условий эксплуатации, установленных в руководстве по эксплуатации на оборудование и в эксплуатационной документации комплектующих изделий;

Мы гарантируем безвозмездное устранение отказов и неисправностей, а также замену деталей и сборочных единиц, вышедших из строя в пределах гарантийного срока или гарантийной наработки.

