

Поскольку предприятия и сотрудники в полной мере заинтересованы в результатах оценки профессиональных знаний - информационная поддержка с их стороны обеспечена.

Список использованной литературы:

1. Игнатов Д., Каминская А., Константинов А., Анализ данных в краудсорсинговых проектах, Открытые системы (СУБД), №1, 2013, С. 36-39
2. Попов Д.И., Голец И.Н. Представление тестовых заданий на основе теории пространства знаний // Известия Таганрогского государственного радиотехнического университета (ТРТУ). - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. - С. 286-290
3. Mark Cook, Personal Selection: adding value through people, Third edition, British Library Cataloguing in Publication Data, 2008, 343 с.

## ГЕНЕРАТОР ПЛАЗМЫ С ЖИДКИМИ ЭЛЕКТРОЛИТНЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ КАК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК ПЛАЗМЕННОГО ГАЗИФИКАТОРА ОРГАНСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

*Тазмеев Гаяз Харисович, Тазмеев Харис Каюмович*

*Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Казанский  
(Приволжский) федеральный университет»*

Образование огромного количества бытовых и промышленных отходов, основную часть которых составляют органосодержащие фракции, является одной из глобальных экологических проблем современности. Прирост количества отходов идет ускоренными темпами. По статистическим данным общая площадь полигонов и свалок в России приближается к 0,5 млн. гектаров. Загрязнение окружающей среды отходами создает сложные экологические проблемы практически во всех регионах нашей страны. Ввиду плотного расположения городов и промышленных предприятий в Закамье Республики Татарстан данная проблема обостряется с каждым годом. Существующие полигоны отходов переполняются, а новые полигоны нигде размещать.

В качестве одного из альтернативных способов решения проблемы предлагается строительство мусоросжигательных заводов (МСЗ). Однако, как показала мировая практика, сжигание не решает проблему бытового мусора, а наоборот, создает новые экологические проблемы, т.к. мусоросжигательные заводы сами являются источниками загрязнения окружающей среды [1]. В отходящих газах МСЗ содержатся генетические яды, такие как диоксины и фураны, а также чрезвычайно вредные для здоровья человека вещества: альдегиды, фенолы, летучие соединения тяжелых металлов и др. Глубокая очистка отходящих газов резко удорожает эксплуатацию МСЗ и не может полностью устранить их вредное воздействие на окружающую среду. В связи с этим в Евросоюзе и США запрещено строить новые МСЗ, а действующие подлежат демонтажу. Альтернативой сжиганию является плазменная газификация, которая реализуется при более высоких температурах, при которых исключается образование вредных веществ.

В настоящее время основным, причем даже безальтернативным, вариантом источника энергии для плазменной газификации отходов рассматриваются электродуговые плазмотроны [2-4]. А между тем высокотемпературные потоки водяного пара, по многим технологическим параметрам не уступающие потокам электродуговой пароводяной плазмы, могут быть получены плазменными генераторами с жидкими электролитными электродами. Использование таких генераторов плазмы поможет решить первоочередные инженерно-технические задачи по созданию эффективного источника плазмы, поскольку, во-первых, электродом является жидкий электролит, который непрерывно подается в разрядную область, следовательно, ресурс электрода можно считать практически неограниченным; во-вторых, плазма образуется паров водных растворов, массовая концентрация солей в которых такая же, как в питьевой минеральной воде, поэтому поток плазмы представляет собой перегретый водяной пар, причем содержащий химически активные компоненты (ионы, электроны и радикалы), и его температура значительно выше 1200 °С.

Еще одно преимущество генераторов плазмы с жидкими электродами заключается в том, что у них, в отличие от дуговых плазмотронов, геометрический объем разрядной камеры может быть существенно (в разы) увеличен. Соответственно, может быть увеличена реакционная зона и время пребывания в ней реагентов. А это, в свою очередь, позволит повысить выход конечных продуктов.

Таким образом, использование генераторов плазмы с жидкими электролитными электродами позволит получить следующие положительные эффекты.

1. Будут обеспечены самые благоприятные экологические условия переработки отходов, т.к. в пароводяной плазме подавляются механизмы образования вредных окислов, таких как окислы азота и серы.

2. Тепловая эффективность энергоносителя будет в значительной степени выше, поскольку пароводяная плазма не содержит балластные компоненты (например, такие как азот в составе воздушной плазмы). Будут исключены тепловые потери связанные с нагревом балластных компонентов.

3. Максимально снижается объем отходящих газов, соответственно, снижаются (причем многократно) затраты на очистку выхлопа. В пределе в качестве отходящего газа можно оставить только конечный продукт - синтез-газ. Водяной пар  $H_2O$ , присутствующий на выходе из плазмохимического реактора, можно конденсировать и получить воду для приготовления электролита, т.е. можно будет использовать в замкнутом цикле.

4. Конечный продукт - синтез-газ будет обогащен водородом за счет окисления углерода сырья водяным паром:  $C + H_2O \rightarrow H_2 + CO$ . В результате увеличивается количество конечного продукта и повышается его качество.

Список использованной литературы:

1. Гудим Ю.А., Голубев А.А. Безотходная технология высокотемпературной утилизации несортированных твердых коммунальных отходов. // ЭКИП. - 2009. № 2. С. 4-7.

2. Альтовский Г.С., Бернадинер М.Н., Иванов В.В. Перспективы

высокотемпературной паровой газификации отходов с использованием плазменных источников энергии. // ЭКИП. - 2011. № 2. С. 8-11.

3. Артемов А.В., Переславцев А.В., Крутяков Ю.А. и др. Экологические аспекты плазменной переработки твердых отходов. // ЭКИП. - 2011. № 9. С. 20-23.

4. Артемов А.В., Переславцев А.В., Крутяков Ю.А. и др. Плазменные технологии переработки углеводородного сырья и отходов. // ЭКИП. - 2011. № 10. С. 18-23.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТООБЕСПЕЧЕНИЯ

*Тен Р.Р., Егоров В.В.*

*Симонова Лариса Анатольевна*

*Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Казанский  
(Приволжский) федеральный университет»*

В последнее время машиностроением развивается наиболее интенсивно. В производстве постоянно требуется поддерживать качество изделий за оптимальные расходы предприятия и оговоренные сроки. На качество деталей наиболее всего влияет технологическая система, на которой производится преобразование ресурсов в готовую продукцию. И от правильности выбора и изменения условий работы зависит качество. Кроме этого имеются следующие виды проблем в области инструментального обеспечения машиностроительного предприятия:

1) Отсутствует единая информационная система обеспечения оснасткой тесно связанная с системами проектирования и управления предприятия.

2) Несвоевременная актуализация технологических процессов по привязке к оснастке.

3) Неудовлетворительное планирование и контроль потребности применяемости оснастки в соответствии с планами производства.