

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - С.358-359

Исследование и разработка экологически чистой плазмохимической технологии для переработки бытовых отходов

*Жумаиш Азиза Абдумаликқызы
Магистрант I курса
КАТУ им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Переработка смеси в предлагаемой плазменной установке зависит от многих факторов, включающих как основу технологические факторы, а также состав и структуру смеси, правильное проведение всех процессов, необходимых для образования конечных продуктов, качества электрода, применяемых в плазмотроне и режима электрических параметров системы. [1-5]. Регулирование режимных характеристик электрической дуги может производиться путём изменения длины дуги. Режим изменения длины дуги, организованный автоматическим изменением уровня электрода позволяет производить плавное регулирование работы камеры плазменной обработки.

Кроме того, вышеуказанный режим позволяет удерживать мощность камеры на заданном уровне. Основными параметрами эксплуатации установки являются:

- 1) полезная мощность установки;
- 2) электрические потери;
- 3) коэффициент активной мощности;
- 4) коэффициент реактивной мощности;
- 5) КПД установки.

Электрический ток, образующийся в установке напрямую зависит от данных параметров.

Схема замещения плазменной обработки при эксплуатации предлагаемой установки может быть представлена в виде активных сопротивлений, последовательно включенных между собой.

Эквивалентную схему замещения цепи зоны плазменной обработки можно представить в виде однофазной цепочки последовательно включенных активных сопротивлений, в соответствии с рисунком 1.

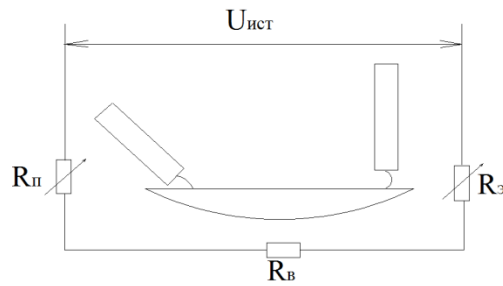


Рисунок 1 – Эквивалентная схема замещения цепи зоны плазменной обработки.

В представленной схеме к активными сопротивлениями являются сопротивление электродуги плазматрона $R_{п}$, сопротивление расплавленного раствора в ванне $R_{в}$ и сопротивление дуги на графитовом электроде $R_{э}$. Сопротивление электродуги плазматрона $R_{п}$ и сопротивление на дуги на графитовом электроде $R_{э}$ являются величинами непостоянными, в соответствии с тем, что значения этих величин могут меняться в ходе эксплуатации плазменной установки как произвольно так и задаваемыми величинами. Величина сопротивления расплавленного раствора в ванне $R_{в}$ является постоянной величиной так как параметры воздействия на раствор должны поддерживаться на одном и том же уровне в соответствии заданной температурой воздействия на раствор.

Для определения основных энергетических характеристик зоны плазменной обработки, основными элементами которой являются графитовый электрод, пароводяной плазматрон и ёмкость, содержащая смесь водно-зольной эмульсии и нефтепродуктов необходимо составить энергетический баланс, определяющий баланс входящих и выходящих потоков энергии. Энергобаланс позволит определить все основные расходные характеристики процесса получения алюмосиликатных полых микросфер и магнегаза в предлагаемой установке.

Входящими потоками энергетического баланса энергетического баланса будут являться:

- 1) Q_1 – теплота, вносимая с электрической энергией;
- 2) Q_2 – теплота, с перерабатываемым раствором;
- 3) Q_3 – теплота, выделяемая в плазменной камере обработки при протекании химических реакций.

Выходящими потоками энергетического баланса в плазменной установке при переработке заданной смеси являются:

- 1) Q_4 – теплота продуктов процесса переработки, включающего плавление и газификацию;
- 2) Q_5 – теплота химических реакций, протекающих с поглощением тепла;
- 3) Q_6 – тепловые потери, возникающие при работе установки.

В результате уравнение энергобаланса принимает вид:

В итоге вид энергетического баланса примет вид:

$Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_4 + Q_5 + Q_6 + \Delta$
где Δ - погрешность результатов расчётов.

Список использованной литературы

1. A. Rusowicz, J. Kajurek, K. Baubekov Analysis of flow resistance in bundles of power plant condensers [<https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910000071>]. , 02019) E3S Web of Conferences 100, 0071. EKO-DOK 2019]
2. Atyaksheva A. Baubek, M. Zhumagulov, N. Kartjanov Complex studies of the innovative vortex burner device with optimization of design Materials Science Forum IEEE 0255-5476, Sidney Vol. 15, pp. 112-123, April 2019.
3. Достияров А.М, Умышев А.М., Мусабеков Р.А., Яманбекова А.К. Изучение влияния выходного регистра на процессы горения в воздушной форсунке стабилизаторе. «European multi science journal», №7, 2017.- С.73-77
4. B.Dikhanbaev, Chandima Gomes. Energy-saving method for technogenic waste processing (Thomson Reuters) *Plos One*. 12 (12). Published: December 27, 2017 [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187790>]
5. D. Umyshev A.Dostiyarov G.Tyutebayeva Experimental investigation of the management of NOx emissions and their dependence on different types of fuel supply (Scopus) *Espacios*. – 2017, Vol. 38, № 24. – P.17. [<http://www.revistaespacios.com/a17v38n24/17382417.html>]