Особенности электрического разряда между капельно‑струйным анодом и электролитическим проточным неорганическим катодом

Ахатов М.Ф., Гайсин Аз.Ф., Галимзянов И.И., Каюмов Р.Р.

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, г. Казань, Россия, [Ahatov.81@yandex.ru](mailto:Ahatov.81@yandex.ru)

Жидкие электролиты, наряду с металлическими электродами, были известны ещё на самых ранних исторических этапах изучения электрических разрядов [1]. Однако электролитам уделялось меньше внимания, чем металлическим электродам, и разряды со струйными электродами оставались малоизученными. В настоящее время появились заметные успехи в изучении таких разрядов [2]. Выбор в качестве электролита раствор амиачной силитры обусловлен тем, что он хорошо растворяется в воде и обладает большой гигроскопичностью (способностью поглощать влагу из воздуха). В результате экспериментального исследования колебания тока и напряжения электрического разряда (ЭР) между капельно-струйным анодом и электролитическим проточным катодом особенности горения ЭР. В качестве электролита был выбран раствор NH4NO3 (аммиачная селитра). ЭР горит вдоль струйного анода при длине струи от 60 до 90 мм, те при образовании вдоль струи участков однородного и неоднородного рис. 1. При расщеплении в струи возникает разность потенциалов что и приводит возникновению пробоя между каплями электролита.

Результаты экспериментальных исследований колебаний тока и напряжения ЭР в диапазоне давления Р = 105 – 103 Па, U= 0 – 1300 B, I = 0,001 – 0,02 А, *lc*= 0 до 100 мм представлены на рис. 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Рис. 1. Фотография ЭР | Рис. 2. Осциллограммы колебания тока и напряжения разряда | |  |

Как видно из рис. 2, напряжение не пульсирует и составляет 1200 В. На рис. 2наблюдаются скачки тока до скачка I = 0,005 А, а после скачка I = 0,018 А. разность ΔI = 0,0115 А. Это объясняется возникновением электрического разряда между каплями электролита на рис. 1.

Литература

1. [Ахатов М.Ф.](http://elibrary.ru/author_items.asp?refid=289604139&fam=%D0%90%D1%85%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2&init=%D0%9C+%D0%A4) Многоканальный разряд между струйным электролитическим катодом и твердым анодом при атмосферном давлении. Автореферат дисс. на соискание уч. степени к.т.н. Казань, 2008.
2. Р. Р. Каюмов, Ал. Ф. Гайсин. Электрический разряд между струйным электролитическим катодом и проточной электролитической ячейкой-анодом при атмосферном и пониженных давлениях. Вестник Казанского технологического университета, 2010.