

ВОЛЬТ-АМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАЗМЕННОЙ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ С ЖИДКИМ КАТОДОМ.

А.Ф. Гайсин, А.З. Гумеров, И.М. Нуриев, Ю.И. Шакиров

Камский государственный политехнический институт,
423800, Набережные Челны, просп. Мира 1/18. eie@kampi.kcn.ru

В настоящее время особенно усилился интерес к источникам плазмы, в которых одним из электродов является электролит. Такие разряды используются в плазменной технологии для нанесения высококачественных, теплозащитных, антифрикционных, диэлектрических и противокоррозионных покрытий, а также для нагрева металлов и сплавов в электролите [1]. Проведенные экспериментальные данные по исследованию разрядов с жидким катодом [2] недостаточны, чтобы объяснить всю совокупность явлений, происходящих в положительном столбе, а также в приэлектродных областях.

Поэтому целью данной работы явилось определение результатов экспериментального исследования объемного разряда в парогазовой среде между жидким катодом (тех. вода, раствор NaCl, раствор Cu_2SO_4) и твердым анодом для различных диаметров твердых электродов и материалов (медь, сталь 45). В работе решаются проблемы связанные с применением нетрадиционных источников плазмы. Описаны катодные и анодные области разрядов, а также структура разряда между приэлектродными областями. Исследованы ВАХ для различных межэлектродных расстояний, электролитов, материалов (медь, сталь 45) и диаметров сплошного твердого электрода (рис.1.). Определены зависимости межэлектродного расстояния от напряжения, напряжения от диаметра и материала электрода (рис.2.). Выявлен вид разряда при атмосферном давлении.

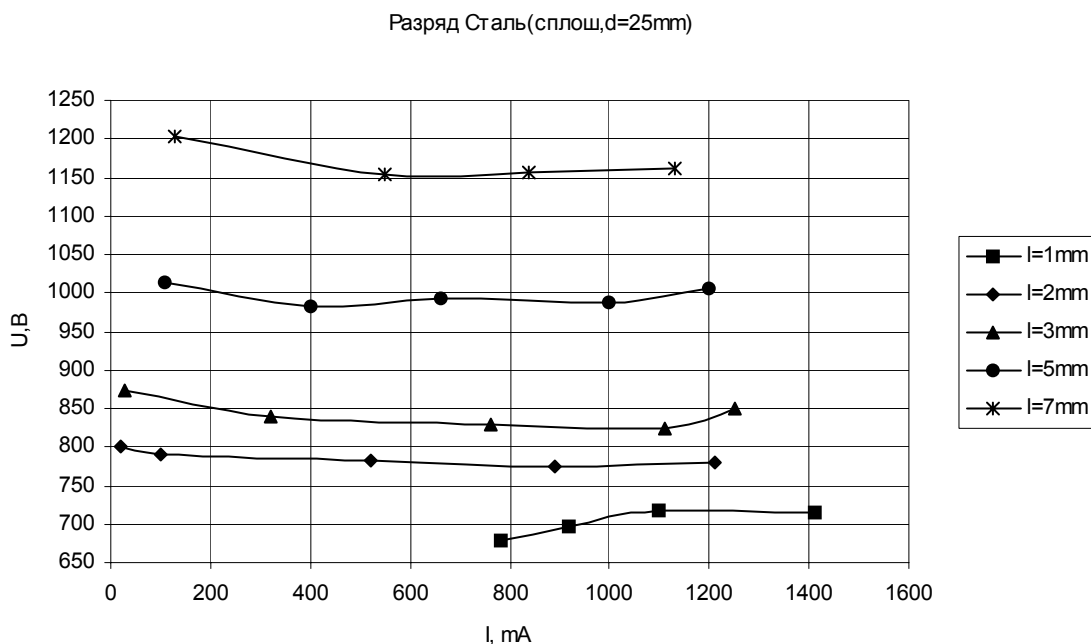


Рис.1. Вольт-амперные характеристики газового разряда между твердым анодом (сталь 45, диаметр 25 мм) и жидким катодом (тех. вода) для различных межэлектродных расстояний: $l=1\text{mm}$, $l=2\text{mm}$, $l=3\text{mm}$, $l=5\text{mm}$, $l=7\text{mm}$.

График зависимости $U=f(d\text{-диаметр электрода}), I=400\text{mA}, L=3\text{mm}$

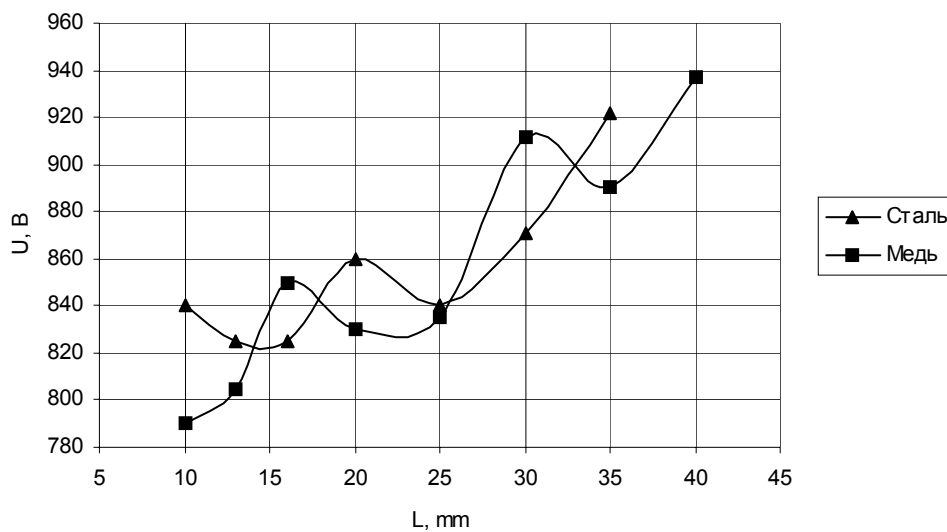


Рис.2. График зависимости напряжения газоразряда между твердым анодом (медь, сталь 45) и жидким катодом от диаметра твердого анода.

Анализ экспериментальных данных показывает, что полученные результаты на экспериментальной плазменной установке с жидким электродом позволяют рассчитать и разработать промышленную электротермическую плазменную установку с жидким катодом для получения ферромагнитного порошка.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Ф. М. Гайсин, Э.Е. Сон *Электрофизические процессы в разрядах с твердым и жидким электродами*. Свердловск: Изд-во Уральского университета. 1989-с.432
2. Шакиров Ю. И. *Характеристики плазменной электротермической установки с жидким катодом*. Диссертация на соискание уч. ст. к.т.н. – Н.Челны 1990-с.136