

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2016.02.025>

УДК 537.525 + 539.19

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОНОВ В ОДНОКАНАЛЬНОМ ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ПОВЕРХНОСТЬ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2016 (март/апрель)
Страницы	25 – 28

Авторы

А.К.Шуаибов, докт.физ.-мат.наук, **Л.В.Месарош**, канд.физ.-мат.наук, **М.П.Чучман**,
канд.физ.-мат.наук

Ужгородский национальный университет,
ул. Подгорная, 46, Ужгород, 88000, Украина,
e-mail: shuaibov@i.ua

Приведены зависимости удельной электрической мощности тлеющего разряда над поверхностью дистиллированной воды, площади катодного пятна и поперечного сечения положительного столба от величины тока разряда. Выполнены оценки максимальной плотности электронов в катодной части разряда и его положительном столбе при токах 10-32 мА. Максимальная плотность электронов может достигать 10^{13} см^{-3} в катодной части тлеющего разряда, а в положительном столбе она не будет превышать 2×10^{11}

СМ
-3

Библ. 11, рис. 3.

Ключевые слова: плотность электронов, тлеющий разряд, дистиллированная вода, удельная электрическая мощность тлеющего разряда, площадь катодного пятна, площадь поперечного сечения положительного столба.

Поступила	20.11.2015
Окончательный вариант	04.02.2016
Подписано в печать	18.03.2016

УДК 537.525 + 539.19

ГУСТИНА ЕЛЕКТРОНІВ В ОДНОКАНАЛЬНОМУ ТЛІЮЧОМУ РОЗРЯДІ АТМОСФЕРНОГО ТИСКУ НА ПОВЕРХНЮ ДИСТИЛЬОВАНОЇ ВОДИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2016 (березень/квітень)
Сторінки	25 – 28

Автори

Шуаїбов О.К., Месарош Л.В., Чучман М.П., докт.техн.наук

Ужгородський національний університет,
вул. Підгірна, 46, Ужгород, 88000, Україна,
e-mail: shuaibov@i.ua

Наведено залежності питомої електричної потужності тліючого розряду над поверхнею дистильованої води, площі катодної плями і поперечного перерізу позитивного стовпа від величини струму розряду. Виконано оцінки максимальної густини електронів у катодній частині розряду і його позитивному стовпі при струмах 10-32 мА. Максимальна густина електронів може досягати 10^{13} см^{-3} у катодній частині тліючого розряду, а у позитивному стовпі вона не перевищуватиме $2 \times 10^{11} \text{ см}^{-3}$. Бібл. 11, рис. 3.

Ключові слова: густина електронів, тліючий розряд, дистильована вода, питома електрична потужність тліючого розряду, площа катодної плями, площа поперечного перерізу позитивного стовпа.

Надійшла	20.11.2015
Остаточний варіант	04.02.2016
Підписано до друку	18.03.2016

Література

1. Божко И.В., Чарный Д.В. Исследование эффективности очистки воды от

органических примесей импульсными разрядами // Технічна електродинаміка. – 2013. – № 3. – С. 81-86.

2. Гайсин А.Ф., Абдуллин И.Ш., Гайсин Ф.М. Струйный многоканальный разряд с электролитическими электродами в процессах обработки твердых тел. – Казань: Каз. гос. техн. университет, 2006. – 446 с.

3. Жилинский В.В., Дроздович В.Б., Иванова Н.П., Жданок С.А. Гальваноплазменные процессы в сульфатных и иодидных водных средах // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия химических наук. – 2010. – № 1. С. 12-15.

4. Месарош Л.В. Фізика процесів у низькотемпературній лазерній і газорозрядній плазмі алюмінію, олова та повітря. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.04 – фізична електроніка. – Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2013. – 173 с.

5. Мустафин Т.Б., Гайсин Ал.Ф. Многоканальный разряд между струйным электролитическим анодом и твердотельным катодом // Теплофизика высоких температур. – 2011. – Т. 49. – № 4. – С. 634-637.

6. Райзер Ю.П. Физика газового разряда. – Москва: Наука, 1992. – 536 с.

7. Сироткин Н.А., Хлюстова А.В., Максимов А.И. Численное моделирование состава газовой фазы в тлеющем разряде с электролитным катодом // Электронная обработка материалов. – 2014. – Т. 50. – № 4. С. 42–48.

8. Шуаибов А.К., Чучман М.П., Месарош Л.В. Характеристики тлеющего разряда в воздухе атмосферного давления над поверхностью воды // Журнал технической физики. – 2014. – Т. 84. – Вып. 6. – С. 60-64.

9. Шуаибов А.К., Чучман М.П., Козак Я.Ю. Электрические характеристики тлеющего разряда в воздухе с электролитическим катодом на основе сульфата меди // Успехи прикладной физики. – 2014. – Т. 2. – № 1. С. 41-44.

10. Andre P., Barinov Yu., Faure C., Kaplan V., Lefort A., Skol,nik S., and Vacher D. Experimental study of discharge with liquid non-metallic (tap-water) electrodes in air at atmospheric pressure // Journal of Physics D: Applied Physics. – 2001. – Vol. 34. – No 24. – Pp. 3456-3465.

11. Bruggeman P., Leys C. Non-thermal plasmas in and in contact with liquids // Journal of Physics D: Applied Physics. – 2009. – Vol. 42. – 053001 (28 p).