Микроволновый факел как способ плазменной обработки поверхностей катодов [[1]](#footnote-1)\*)

1Артемьев К.В., 1Давыдов А.М., 2,3Казанцев С.Ю.

1Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Москва, Россия  
 [artemievkv@mail.ru](mailto:artemievkv@mail.ru)  
2Московский политехнический университет, Москва, Россия, [s-kazantsev@mail.ru](mailto:s-kazantsev@mail.ru)  
3Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия,  
 [s.i.kazantsev@mtuci.ru](mailto:s.i.kazantsev@mtuci.ru)

Важным элементом мощных импульсно-периодических нецепных HF(DF)-лазеров, инициируемых объемным самостоятельным разрядом (ОСР), является электродная система, которая должна обеспечивать стабильную работу лазера [1-3]. Использование катодов из карбида кремния (SiC) позволяет существенно увеличить однородность и устойчивость ОСР в рабочих средах электрохимических лазеров [3]. Однако для получения наиболее однородного ОСР в этих условиях необходимо, чтобы на катоде присутствовал мелкомасштабный рельеф ~50 мкм [1-3]. Создание мелкомасштабных неоднородностей представляет значительную проблему, поскольку высокая твердость SiC затрудняет механическую обработку катодов из этого материала. Поэтому представляется весьма актуальной задачей изучение возможности применения плазменной обработки поверхности как из карбида кремния, так и из металлов (Ti, Al) для создания катодов с рельефом.

Целью настоящей работы было исследование возможности применения микроволнового факела [4, 5] как способа плазменной обработки катодов (SiC, Ti, Al). Приводятся параметры микроволнового факела (газовая температура, температура и концентрация электронов) для плазмообразующих газов, таких как аргон и воздух. Обсуждаются физические аспекты процессов, происходящие при контакте плазмы с поверхностью.

Литература

1. Belevtsev A.A., Firsov K.N., Kazantsev S.Yu., Kononov I.G., Podlesnykh S.V. // Journal of Physics D: Applied Physics, 2018, Vol. 51, 384003.
2. Аполлонов В.В., Казанцев С.Ю. // Письма в ЖТФ, 2019, том 45, вып. 9, с. 23-25.
3. Apollonov V and Kazantsev S. High-Energy Ecologically Safe HF/DF Lasers (CRC Press, 2020).
4. Грицинин С.И., Князев В.Ю., Коссый И.А., Малых Н.И., Мисакян М.А. // Физика плазмы, 2004, том 30, № 3, с. 283-291.
5. Грицинин С.И., Давыдов А.М., Коссый И.А., Кулумбаев Э.Б., Лелевкин В.М. // Физика плазмы, 2013, том 39, № 7, с. 655-667.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVIII/Pt/en/GY-Artem'ev_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)