УФ-ИЗЛУЧЕНИЕ СВОБОДНО ЛОКАЛИЗОВАННОГО В АТМОСФЕРЕ ПОДПОРОГОВОГО РАЗРЯДА В ПУЧКЕ МИКРОВОЛН

Артемьев К.В., Батанов Г.М., Бережецкая Н.К., Грицинин С.И., Коссый И.А., Сарксян К.А., Харчев Н.К.

Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН, г. Москва, Россия, kossyi@fpl.gpi.ru

Приводятся первые результаты исследования подпорогового разряда, возбуждаемого в свободном пространстве в воздушной атмосфере пучком микроволн, как источника ультрафиолетового излучения. Пучок создавался гиротронным генератором микроволн в режиме одиночных импульсов или пакета из нескольких импульсов. Параметры микроволновых импульсов: длина волны λ = 0,4 см, мощность Pi = 200 – 600 кВт, длительность импульса τi = 1 – 10 мс. Разряд, формируемый в свободном пространстве, относится к категории самоподдерживающегося-несамостоятельного (СНС) разрядов, обнаруженных и исследуемых в ИОФ РАН [1 – 3]. Инициация разряда осуществляется без дополнительного к микроволнам источника энергии с помощью спутанного «мотка» тонких нитей из нержавеющей стали. Характерная фотография разряда приведена на рисунке.

Измерения УФ-излучения осуществлялись фотодиодами типа GUVA-S12SD, регистрирующих ультрафиолет в диапазоне λуф = 240 – 360 нм.

Обсуждаются результаты измерений. В том числе и представляющийся необычным результат, заключающийся в долговременном (до ~50 мс) после окончания микроволнового импульса УФ-излучении из области воздушной среды, прилегающей к инициатору.

Фотография СНС-разряда в воздухе

Работа частично поддержана Программой федеральных исследований (ФНИ) 2014-2016, 01200953487.

Литература

1. Коссый И.А. , Сборник тезисов докладов, XLIII Звенигородская междунар. конф. по физике плазмы и УТС, 2016, 286
2. Batanov G.M., Berezhetskaya N.K., Davydov A.M., Kossyi I.A., Sarksyan K.A., Kharchev N.K., Proceedings, 43rd Conference on Plasma Physics EPS-2016, 2016, 1-4
3. Батанов Г.М., Грицинин С.И., Коссый И.А., Могунов А.Н., Силаков В.П., Тарасова Н.М. Труды ФИАН, 1985, т. 160, 174-202.