ИЗМЕРЕНИЕ ПОТОКА ХОЛОДНЫХ НЕЙТРОНОВ В ГЕТЕРОГЕННОЙ ПЛАЗМЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ГЕТЕРОФАЗОЙ [[1]](#footnote-1)\*)

1Белов Н.К., 2Евстигнеев Н.М., 1Климов А.И., 2Рябков О.В.

1Объединенный институт высоких температур РАН, Москва, Россия,  
 [klimov.anatoly@gmail.com](mailto:klimov.anatoly@gmail.com)  
2Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия,  
 [evstigneevnm@yandex.ru](mailto:evstigneevnm@yandex.ru)

В настоящее время имеется значительный интерес к изучению взаимодействия атомов и ионов водорода с металлическими нанокластерами в гетерогенной плазме (ГП), [1, 2]. В этой работе большое внимание уделено вопросам регистрации нейтронного излучения из ГП, образованной в плазменном вихревом реакторе (ПВР) в рабочей смеси водяной пар + никелевые нано-кластеры с помощью комбинированного разряда. Установка ПВР была описана подробно в нашей работе [3]. Параметры электрического разряда в эксперименте были следующие: – импульсный ток разряда 10 А, импульсное напряжение 1÷4 кВ, длительность импульса – 10÷20 мкс, частота следования силовых импульсов – 10÷40 кГц. Расход водяного пара – 1÷4 Г/с, расход эрозированного катодного электрода 1 мГ/с, рабочее давление в ПВР – 1 Бар. В работе были получены оптические и рентгеновские спектры ГП. Корме того, определялась концентрация водорода, наработанного в ГП с помощью газоанализатора. Обработка этих спектров позволила определить основные параметры и характеристики ГП. Параметры ГП были следующие:- электронная концентрация 1014÷1015 см-3, электронная температура 1÷2 эВ, газовая температура 2000÷4000 К. Степень диссоциации водяного пара в ГП достигала 10-3. Поток холодных нейтронов определялся с помощью радиометра ORIN (Италия) на базе детектора с He3 и радиометра КРАН-1, которые предварительно были откалиброваны с помощью радиоактивного источника нейтронов (ОИЯИ, Дубна) с известной дозой излучения. Было обнаружено, что имеется нестационарное и анизотропное излучение холодных нейтронов из ГП и общей интенсивностью 107/с-1. Такое излучение продолжалось в ГП в течение 5÷30 мин после выключения источника питания. Для объяснения наблюдаемой трансмутации химических элементов в ГП было проведено численное моделирование взаимодействия потока холодных нейтронов с гетерофазой. При этом предполагалось, что поток нейтронов создается в горячих точках на поверхности никелевых электродов и эрозионных микрокапель расплавленного металла. Плотность потока нейтронов составляла. Получено хорошее качественное совпадение расчета и эксперимента.

Литература

1. Michael C.H. McKubre, Critique of Nature Perspective Article on Google-Sponsored Pd- D and Ni-H Experiments, INFINITE ENERGY, ISSUE 146, JULY/AUGUST 2019, Р. 1-4
2. Гуревич B.Л., Чалый В.П., Погорельский М.Ю. Двух ядерный атом-связанное состояние протона и тяжелого атома, ЖТФ, 2009, т.79, вып.2, С. 1-5
3. Klimov A., Grigorenko А., Efimov A., Evstigneev N., Ryabkov O., Sidorenko M., Soloviev A., Tolkunov B. High-energetic Nano-cluster Plasmoid and its Soft X-ray Radiation, J. Condensed Matter Nucl. Sci., 2016, v. 19, Р. 1–10

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/Cm/en/KH-Klimov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)