исследование детекторов и коллекторов высокоэнергетических электронов, в том числе убегающих [[1]](#footnote-1)\*)

Тарасенко В.Ф., Бакшт Е.Х., Белоплотов Д.В., Бураченко А.Г., Ерофеев М.В., Ломаев М.И., Олешко В.И., Сорокин Д.А.

Институт сильноточной электроники СО РАН, г. Томск, Россия, VFT@loi.hcei.tsc.ru

Последнее десятилетие большое внимание стало уделяться созданию черенковских датчиков для регистрации пучков убегающих электронов (УЭ) в установках типа токамак [1], а также исследованиям условий генерации и методам регистрации УЭ в газах повышенного давления [2, 3].

Цель данной работы продолжить изучение характеристик оптического излучения образцов из алмаза, который обычно используется в Черенковских датчиках [1], а также из образцов кварца, сапфира и других кристаллов, под воздействием высокоэнергетических электронов, и провести экспериментальные исследования прямых методов измерения параметров пучков убегающих электронов в различных газах.

Предварительные результаты исследований опубликованы в работах [2  – 6]. В докладе будут приведены новые результаты экспериментальных измерений спектров и кинетики излучения Вавилова–Черенкова (ИВЧ), а также импульсной катодолюминесценции (ИК) в кварце КУ1, сапфире, алмазе и других образцах при возбуждении пучком электронов с энергией до ≈350 кэВ. Будут описаны конструкции коллекторов для измерения пучков УЭ. Будут проанализированы результаты прямых измерений параметров пучков убегающих электронов, генерируемых в газах повышенного давления.

В данной работе показано, что и при энергии электронов тока пучка до ≈350 кэВ ИВЧ в кварце KU1, сапфире и алмазе можно надёжно регистрировалось стандартным спектрометром. Установлено, что для регистрации ИВЧ наиболее подходят образцы с малым поглощением в области спектра 200 – 400 нм, в которых отсутствуют интенсивные полосы ИК в этой области. Показано, что коллекторы с малым размеров приёмной части позволяют регистрировать пучки УЭ с субнаносекундной и пикосекундной длительностью импульса.

Работа выполнена в рамках проекта Российского Научного Фонда № 18-19-00184.

Литература

1. Bagnato F., Romano A., Buratti P., Doria A., Gabellieri L., Giovenale E., Grosso A., Jakubowski L., Pacella D., Piergotti V., Rabinski M., Rocchi G., Sibio A., Tilia B., and Zebrowski J., Plasma Phys. Controlled Fusion, 2018, **60**, 115010.
2. Tarasenko V.F., Baksht E. Kh., Beloplotov D.V., Burachenko A.G., Lomaev M.I., and Sorokin D.A., Laser and Particle Beams, 2016, **34**, 748–763.
3. Tarasenko V.F., Baksht E.Kh., Beloplotov D.V., Burachenko A.G., Sorokin D.A., and Lomaev M.I., Journal of Physics D: Applied Physics, 2018, **51**, 424001.
4. Sorokin D.A., Burachenko A.G., Beloplotov D.V., Tarasenko V.F., Baksht E.Kh.,
Lipatov E.I., and Lomaev M.I., J. Appl. Phys., 2017, **122**, 093304.
5. Tarasenko V.F., Lomaev M.I., Baksht E.Kh., Beloplotov D.V., Burachenko A.G.,
Sorokin D.A., and Lipatov E.I., Matter Radiat. Extremes, 2019, **4**, 037401.
6. Tarasenko V.F., Oleshko V.I., Erofeev M.V., Lipatov E.I., Beloplotov D.V., Lomaev M.I.,. Burachenko A.G, and Baksht E.K., J. Appl. Phys., 2019, **125**, 244501.
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/It/en/CO-Tarasenko_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)