Разработка системы управления и сбора данных диагностики по потокам атомов для ИТЭР [[1]](#footnote-1)\*)

Миронов М.И., Афанасьев В.И., Мельник А.Д., Наволоцкий А.С., Несеневич В.Г., Петров М.П., Петров С.Я., Чернышев Ф.В., Шмитов Р.Ю.

 ФГБУН «ФТИ им. А.Ф. Иоффе», Санкт-Петербург, Россия, post@mail.ioffe.ru

Диагностика по потокам атомов изотопов водорода, испускаемых плазмой [1], входит в качестве обязательной в состав диагностического комплекса ITER [2], ее основной задачей является измерение изотопного соотношения термоядерного топлива nD/nT в центре и на периферии плазмы. Другая важная задача этой диагностики – измерение функций распределения ионов водорода в плазме в кэВ и МэВ диапазонах энергии.

В настоящее время диагностика находится на стадии подготовки к защите технического проекта, важной частью которого является система управления и сбора данных. В представленной работе описаны результаты разработки этой системы в рамках упомянутого технического проекта.

В работе дано описание общей архитектуры используемого оборудования. Приведены результаты разработки и испытания специальной электроники - блоков предусилителей и согласования сигналов, поступающих с детекторов анализаторов атомов перезарядки, а также блока управления калибровочным источником ионов гелия. Представлены результаты компоновки и конструирования шкафов с аппаратурой.

В ходе разработки системы создана микропрограмма предварительной обработки оцифрованных сигналов с детекторов и отлажен механизм ее взаимодействия с сетевыми каналами обмена данных ИТЭР. Отработан механизм управления аппаратурой с помощью медленных контроллеров.

Кроме того в работе приведено описание общих алгоритмов управления и сбора данных, а также концепции управляющего программного обеспечения. Дано описание комплекта сопроводительной документации, который должен быть предоставлен для защиты технического проекта.

Литература

1. Afanasyev V A, Chernyshev F V, Kislyakov A I, Kozlovski S S, Lyublin B V, Mironov M I, A.D. Melnik, Nesenevich V G, Petrov M P and Petrov S Ya 2010 Neutral Particle analysis on ITER: present status and prospects Nucl. Instr. and Meth. A 621 456-467
2. ITER Physics Basis. Chapter 7, Nucl. Fusion 47 (2007) S337–S384
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/L/E/en/IE-Mironov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)