Обоснование измерительных процедур диагностики ДМНП на примере счётного канала

Ковалев А.О., Воробьев В.А., Портнов Д.В., Джурик А.С., Кащук Ю.А.

Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» «Проектный центр ИТЭР», г. Москва, Россия, A.Kovalev@iterrf.ru

В работе исследованы свойства сигнала счетного тракта системы сбора данных диагностики «Диверторный Монитор Нейтронных Потоков» (ДМНП). Определены спектральные и статистические свойства сигналов, включая шумовые характеристики. Определен динамический диапазон счетного тракта. Подобран режим адаптивной фильтрации для увеличения отношения сигнал/шум [1]. Сделаны оценки загрузок трактов для различных ИКД для нового положения ДМНП на поверхности вакуумной камеры.

Разработаны метрики контроля качества алгоритмов восстановления для сигналов с характерными для данного тракта импульсами и шумом. Протестирован метод сшивки сигналов разных трактов методом взвешенного среднего [2].

В результате работы на примере счётного канала ДМНП предложена методика повышения качества сигнала методами адаптивной фильтрации.

Работа выполнена в соответствии с государственным контрактом от 19.04.2018 № Н.4а.241.19.18.1027 «Разработка, опытное изготовление, испытание и подготовка к поставке специального оборудования в обеспечение выполнения российских обязательств по проекту ИТЭР в 2018 году».

Литература

1. Bhattacharyya S. et al. Handbook of Signal Processing Systems, 3rd ed., Springer, 2018,
ISBN 978-3-319-91733-7.
2. Glenn F. Knoll. Radiation Detection and Measurement, 4th ed., John Wiley & Sons, 2010, ISBN 0470131489, 9780470131480.