

The reported study was partially supported by the Governmental program "Science", research project No. 11.6342.2017/BC

THE STATE OF NUCLEAR AND RADIATION SAFETY OF THE RESEARCH NUCLEAR REACTOR IRT-T

A. Yanichev, A. Naimushin, O. Khudoleeva, P. Khudoleev

National research Tomsk polytechnical university

Russia, Tomsk, Lenin Ave., 30, 634050

Research nuclear reactor IRT-T began operating after reconstruction in 1984. Research nuclear reactor IRT-T is operated by weekly cycles at the power of 6 MW.

Management and protection system based on the security module "Mirage – MB" and control of technological parameters has worked for over ten years. During this period of time a solid operational experience was gained. Gamma radiation and gas radiation monitoring system has begun operating on the premises of research nuclear reactor IRT-T.

After the first year of operation of this system a lot of weak points have been identified, both in hardware and in the whole system installation. Following the extension of the operational lifetime of the reactor operating organization started to implement the resource management program and systems which are important for safe operation of the reactor IRT-T.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ДЕФЕКТНОГО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТОМОГРАФИИ

В.В. Абрамец, Д.О. Долматов, Я.А. Салчак

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: vvabramets@yandex.ru

В РФ объектам атомной энергетики предъявляются высокие требования безопасности. Необходимым требованием для обеспечения технической безопасности согласно ПНАЭ Г-7-010-89 [1] является своевременный эффективный контроль качества сваренных металлических конструкций. На сегодняшний день активно развиваются и внедряются методы неразрушающего производственного и эксплуатационного контроля. Привлекательным для предприятий ядерно-топливного цикла представляется ультразвуковой (УЗ) контроль, который в сравнении с рентгеновским контролем характеризуется высокой производительностью. УЗ томография внедряется в производственные процессы на Горно-химическом комбинате (г.Железногорск) при изготовлении герметичных пеналов для сухого хранения отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) [2].

В рамках работы рассмотрен метод УЗ томографии, позволяющий создавать 3D-реконструкцию объекта с его внутренней геометрией и дефектами. В пакете MATLAB разработана математическая модель реконструкции акустических данных на основе применения технологии фокусируемой синтезированной апертуры (SAFT). Данная технология позволяет фокусироваться в каждой точке контролируемого объекта при использовании фазированных решеток. Необходимо установить время пути в зависимости от номеров излучателя, приемника и соответствующего отсчета измерения. Таким образом, для каждого сочетания