

OPTIMIZATION OF RADIATION PROTECTION AT NPP. ALARA PROCEDURE AND EXAMPLES OF ITS PRACTICAL APPLICATION

A. Dvorakovskiy, N. Tushin

*Belarussian State University, ISEI BSU,
Minsk, Republic of Belarus
dvorakovskiy.artem@yahoo.com*

The article describes the main steps to optimize the radiation protection of personnel at nuclear power plants.

Keywords: preventive maintenance overhaul, ALARA principle, collective dose, nuclear power plant.

The ALARA principle is the main one in providing radiation protection at nuclear power plants. At the present stage of technological development all types of preventive maintenance overhaul apply this principle. In order for its use to be effective, everybody involved in activities related to ionizing radiation, should be interested in the development and application of this principle. If there is no high-quality exchange of information between management and staff, the ALARA principle will not have effective results.

Following are the main results of the research:

1. Due to the introduction of reserves of time for the performance of individual maintenance and repair work on the critical path of the preventive maintenance overhaul of power units, it is possible to achieve a general reduction in terms of up to 10 days and a significant economic effect without involving measures for modernization and reconstruction.

2. When replacing the steam generator at unit No. 2 of the Balakovo NPP for the PGV-1000 collectors, a new biological protection was used, which made it possible to significantly reduce the radiation doses during the most dose-consuming work to restore surfacing inside the reactor coolant pipe to 63.9 man·mSv. In general, the collective dose when replacing steam generators was about 900 man·mSv, which is significantly lower than the design value - 1200 man·mSv.

BIBLIOGRAPHY

1. *Афров, А. М.* ВВЭР-1000: физические основы эксплуатации, ядерное топливо, безопасность / А. М. Афров, С. А. Андрущенко, В. Ф. Украинцев, Б. Ю. Васильев, К. Б. Косоуров, Ю. М. Семченков, Э. Л. Кокосадзе, Е. А. Иванов; под общ. ред. В. В. Зверкова. – Москва : Университетская книга, Логос, 2006. – 488 с.

2. *Скалозубов, В. И.* Оптимизация плановых ремонтов энергоблоков атомных электростанций с ВВЭР : монография / В. И. Скалозубов, Ю. Л. Коврижкин, В. Н. Колыханов и др.; под ред. В. И. Скалозубова; НАН Украины, Ин-т проблем безопасности АЭС. – Чернобыль: - Ин-т проблем безопасности АЭС, 2008. – 496 с.

3. *Ташлыков, О. Л.* Оптимизация дозовых затрат в процессе глубокой модернизации блоков АЭС с целью продления срока эксплуатации (на примере замены парогенераторов ПГВ-1000) / О. Л. Ташлыков, С. Е. Щеклени, А. А. Кадников, Уральский федеральный университет, 2012. – Режим доступа: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

4. *Ташлыков, О. Л.* О проблеме продления ресурса и замене парогенераторов АЭС с реакторами ВВЭР-1000 / О. Л. Ташлыков, А.А. Кадников // Перспектив. энергет. технологии. Экология, экономика, безопасность и подготовка кадров: Сб. науч. тр. — Екатеринбург, ООО ИД “Урал Юр Издат”, 2006. – С. 36–46.

5. *Кадников, А. А.* Оптимизация работ по замене парогенераторов АЭС с ВВЭР-1000 / А. А. Кадников, О. Л. Ташлыков, С. Е. Щеклеин // Безопасность, эффективность и экономика атом. энергетики: тез. докл. пятой международной науч.техн. конф 19–21 апр 2006 г. – Москва, 2006. – С. 141–143.