

Оптимизация водопотребления в водном хозяйстве АЭС

Научный руководитель – Лебедева Елена Александровна

Осипов Даниил Анатольевич

Аспирант

Вологодский государственный университет, Инженерно-строительный факультет,
Вологда, Россия

E-mail: dan.osipof@yandex.ru

Атомная энергетика занимает существенную долю в энергетическом балансе нашей страны. Анализ и оценка использования воды из природных водоисточников, показывает, что, в основном, в водном хозяйстве АЭС применяется прямоточная система водоснабжения [1,2]. Такая система характеризуется низкой эффективностью использования природного ресурса. Кроме того, Росатом активно внедряет свои технологии производства электроэнергии в зарубежных странах, водные ресурсы которых не столь существенны в сравнении с РФ.

Главной задачей в области сохранения водных ресурсов является модернизация существующей системы водопотребления АЭС, что подтверждается сформулированной в отчёте Росатома стратегической целью в области экологии: «минимизация загрязнений и отрицательного влияния на экосистемы, снижение объема использования водных ресурсов, а также реализация возможностей применения замкнутого производственного цикла».

Техническое решение, позволяющее оптимизировать водный баланс, разработано на основе анализа водопотребления Балаковской атомной станции и представлено на рисунке. Балаковская АЭС является одним из крупнейших водопользователей, осуществляющих водохозяйственную деятельность в регионе её размещения. Хотя, техническое водоснабжение АЭС организовано по наиболее экономичной схеме оборотного водопользования (вода водоема-охладителя используется в качестве циркуляционной для охлаждения конденсаторов турбин энергоблоков и вспомогательного оборудования станции), в системе водопользования имеется резерв для сокращения объемов забора воды из поверхностного источника.

Предлагаемое техническое решение основано на использовании поверхностного стока с территории АЭС и не загрязнённых радионуклидами сточных вод после механической очистки для производственных нужд предприятия.

Источники и литература

- 1) 1. Невгень А. С. Снижение экологических рисков в функционировании водного хозяйства АЭС / Невгень А. С. // XIV Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых: сб. науч. ст. — Вологда., 2020. — С. 313–316.
- 2) 2. Осипов Д.А. Анализ экологических рисков в системах водоснабжения и водоотведения на предприятиях атомной электроэнергетики / Осипов Д.А. // XIV Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых: сб. науч. ст. — Вологда., 2020. — С. 317–319.
- 3) 3. Итоги деятельности государственной корпорации по атомной энергии «росатом» за 2019 год. URL:<https://www.rosatom.ru/> (дата обращения 06.03.2021)
- 4) 4. Отчет по экологической безопасности Балаковской АЭС за 2019 год. URL:<https://www.rosatom.ru/> (дата обращения 06.03.2021)

- 5) 5. Efficient water management in water cooled reactors. — Vienna: International Atomic Energy Agency, 2012 p. ; 29 cm. — (IAEA nuclear energy series, ISSN 1995–7807; no. NP-T-2.6)

Иллюстрации

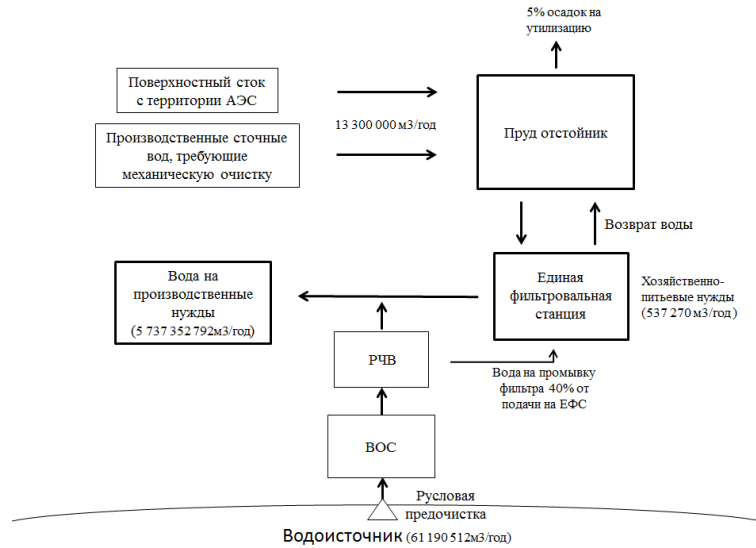


Рис. 1. Водное хозяйство АЭС