**Theory of VVER-1000 fuel rearrangement optimization taking into account both fuel cladding durability and burnup**

[**Pelykh, S.N.**](http://dspace.nbuv.gov.ua/browse?value=Pelykh,%20S.N.&type=author)**; [Maksimov, M.V.](http://dspace.nbuv.gov.ua/browse?value=Maksimov,%20M.V.&type=author)**

**Інші назви:** Теорiя оптимізації переставлень твз ВВЕР-1000 враховуючи на довговічність оболонок твелiв та глибину вигорання палива
Теория оптимизации перестановок твс ВВЭР-1000 c учетом долговечности оболочек твэлов и глубины выгорания топлива

**Тема:** Физика радиационных повреждений и явлений в твердых телах

**УДК:** 621.039.548

**URI:** <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/111678>

**Посилання:** Theory of VVER-1000 fuel rearrangement optimization taking into account both fuel cladding durability and burnup / S.N. Pelykh, M.V. Maksimov // Вопросы атомной науки и техники. — 2013. — № 2. — С. 50-54. — Бібліогр.: 11 назв. — англ.

**Дата:** 2013

**Переглядів:** 208

**Завантажень:** 161

 [Theory of VVER-1000 fuel rearrangement optimization taking into account both fuel cladding durability and burnup](https://scholar.google.com/scholar?q=Theory%20of%20VVER-1000%20fuel%20rearrangement%20optimization%20taking%20into%20account%20both%20fuel%20cladding%20durability%20and%20burnup)

**Анотація:**

Using the VVER-1000 fuel element (FE) cladding failure estimation method based on creep energy theory (CET-method), it is shown that practically FE cladding rupture life at normal operation conditions can be controlled by an optimal assignment of fuel assembly (FA) rearrangement algorithm. The probabilistic FA rearrangement efficiency criterion based on Monte Carlo Sampling takes into account robust operation conditions and gives results corresponding to the deterministic ones in principle, though the robust efficiency estimation is more conservative. It is proved that CET-method allows us to create an automated complex controlling FE cladding durability in VVER-1000.

Використовуючи метод розрахунку пошкодження оболонки твела ВВЕР-1000, заснований на енергетичному варiантi теорiї повзучостi, викладено, що шляхом оптимального вибору алгоритму переставлень ТВЗ можливо управляти довговічністю оболонок твелiв за нормальних умов експлуатації. Iмовiрнiсний критерій ефективності переставлень ТВЗ, заснований за методом вибірок Монте-Карло, враховує робастні умови експлуатації оболонок твелiв i дає результати, якi вiдповiдають у цiлому результатам детерміністичного аналiзу, хоча робастна оцінка ефективності є бiльш консервативною. Доведено, що ЕВТП-метод дозволяє створити автоматизований комплекс управління довговічністю оболонок твелiв ВВЕР-1000.

Используя метод расчета поврежденности оболочки твэла ВВЭР-1000, основанный на энергетическом варианте теории ползучести (ЭВТП-метод), показано, что путем оптимального выбора алгоритма перестановок ТВС возможно управлять долговечностью оболочек твэлов в нормальных условиях эксплуатации. Вероятностный критерий эффективности перестановок ТВС, основанный на методе выборок Монте-Карло, учитывает робастные условия эксплуатации оболочек твэлов и дает результаты, соответствующие в основном результатам детерминистического анализа, хотя робастная оценка эффективности более консервативна. Показано, что ЭВТП-метод позволяет создать автоматизированный комплекс управления долговечностью оболочек твэлов ВВЭР-1000.