



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: **2004127170/06, 24.02.2003**

(30) Приоритет: **28.02.2002 GB 0204671.2**

(43) Дата публикации заявки: **10.05.2005 Бюл. № 13**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **08.09.2004**

(86) Заявка РСТ:
GB 03/00792 (24.02.2003)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/07343 (04.09.2003)

Адрес для переписки:
**119034, Москва, Пречистенский пер., д.14, стр. 1,
4 этаж, "Гоулингз Интернэшнл ИНК.",
В.Н.Дементьеву**

(71) Заявитель(и):
БРИТИШ НУКЛЕА ФЮЭЛС ПЛС (GB)

(72) Автор(ы):
**ЛЕВИН Роберт Глин (GB),
ТИД Роберт Чарлз (GB)**

(74) Патентный поверенный:
Дементьев Владимир Николаевич

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКСИДОВ МЕТАЛЛА В МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ФОРМУ
И СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭТОГО УСТРОЙСТВА**

Формула изобретения

1. Устройство для восстановления оксидов металла, присутствующих в отработанном ядерном топливе, в металлическую форму, включающее в себя электрохимическую ячейку, которая имеет корпус или оболочку, контейнер катода и соединитель катода, отличающееся тем, что указанные корпус или оболочка выполняют функцию катода, а электрохимическая ячейка не содержит болтовых и резьбовых соединений.

2. Устройство по п.1, в котором соединитель катода прикреплен к внутренней поверхности ячейки.

3. Устройство по п.2, в котором соединитель катода прикреплен к внутренней поверхности ячейки при помощи сварки.

4. Устройство по одному из пп.1-3, в котором электрическое соединение от контейнера катода к корпусу или оболочке ячейки осуществлено при помощи соединителя катода.

5. Устройство по п.4, в котором указанное электрическое соединение осуществлено при помощи прессового соединения.

6. Устройство по п.1, в котором соединитель катода представляет собой катодную шину.

7. Устройство по п.6, в котором катодная шина приварена к основанию ячейки.

8. Устройство по п.1, в котором контейнер катода представляет собой сетчатую корзину или контейнер для хранения оксида металла.

9. Устройство по п.1, в котором контейнер катода представляет собой сборку катодных контейнеров.

10. Устройство по п.9, в котором указанная сборка включает в себя сборку сетчатых корзин или контейнеров для хранения оксида металла.

11. Устройство по п.1, в котором анод представляет собой угольный анод.

12. Устройство по п.1, в котором корпус или оболочка ячейки выполняют функцию катода за счет создания электрического соединения от источника питания к корпусу или оболочке ячейки.

13. Способ восстановления в металлическую форму оксидов металла, присутствующих в отработанном ядерном топливе, который включает в себя проведение каталитического электролиза оксида в присутствии электролита расплавленной соли в устройстве по одному из пп.1-12, причем потенциалом катода управляют таким образом, чтобы содействовать ионизации кислорода, но не осаждению металла из катионов, присутствующих в расплавленной соли.

14. Способ по п.13, в котором корпус или оболочка ячейки выполняет функцию катода и имеет контакт с контейнером катода за счет прессового соединения между указанным контейнером и соединителем катода.

15. Способ по п.13, в котором оксид включает в себя оксид циркония или гафния.

16. Способ по п.13, в котором оксид включает в себя оксид актинида.

17. Способ по п.16, в котором оксид актинида включает в себя оксид урана, облученный оксид урана или топливные таблетки из смеси оксида урана с оксидом плутония.

18. Способ по п.17, в котором оксид урана включает в себя диоксид урана.

19. Способ по п.13, в котором оксид находится в сетчатой корзине, которая образует катод.

20. Способ по п.13, в котором электролит расплавленной соли включает в себя по меньшей мере один хлорид соли.

21. Способ по п.20, в котором хлорид соли представляет собой CaCl_2 или BaCl_2 .

22. Способ по пп.13-21, в котором обработку топлива производят совместно с его плакировкой.

23. Способ по пп.13-21, в котором плакировку отделяют от топлива до проведения обработки.

24. Способ по п.13, в котором металл, полученный в результате проведения способа, используют как исходный материал для процесса электрорафинирования.

25. Способ по п.24, в котором процесс электрорафинирования проводят в той же электролитической ячейке, что и процесс электролитического восстановления.