

Винахід відноситься до способу виготовлення контейнера для транспортування і/або зберігання радіоактивних предметів, зокрема, вигорілих паливних елементів для ядерних реакторів, причому утворений між металевою зовнішньою оболонкою і металевою внутрішньою оболонкою проміжний порожнистий циліндричний простір засипаний наповнювачем із бетону, який має мінімальний розмір зерен, а потім залишок заповнюють суспензією з цементу, води і присадок.

У відомому способі зазначеного типу (W098/5946G21F 5/00 Изд.30.12.98.) весь проміжний простір засипаний однорідно. Виготовлені в такий спосіб контейнери придатні тільки для екранізування джерел випромінювання з відносно низькою інтенсивністю нейтронного джерела, наприклад, для паливних елементів із низьким вигорянням. Якщо такі контейнери використовуються для джерел випромінювання з високою інтенсивністю нейтронного джерела, наприклад, паливних елементів МОХ або оплавлених високоактивних відходів після повторної переробки, то необхідна відносно велика товщина бетонних стінок для забезпечення необхідної кількості води, для уповільнення нейтронів.

В основу винаходу покладена задача створення в рамках способу зазначеного на початку типу контейнерів для транспортування і/або зберігання радіоактивних предметів із джерелом нейтронів високої інтенсивності, які мають меншу товщину стінок, ніж це було необхідно раніше.

Для вирішення цієї задачі в проміжному просторі, згідно винаходу, за допомогою діафрагми, прохідні отвори котрої менше мінімального розміру зерен, створюють два концентричних один одному часткових простори, і подають бетонний наповнювач, а також суспензію тільки у відповідний один з двох часткових просторів.

За допомогою вказаної вище міри проміжний простір, відповідно, простір для бетону, ділиться на два різноманітні часткових простори з різноманітним заповненням. Бетонний наповнювач за рахунок діафрагми залишається в частковому просторі, у який він був поданий, у той час як діафрагма не є перешкодою для суспензії, і вона

розподіляється по обох часткових просторах. Частковий простір, зайнятий тільки суспензією, містить істотно більше води, ніж раніше, і тому може забезпечувати кількість води необхідну для уповільнення нейтронів.

Відповідно до кращого варіанту винаходу, діафрагму виконують із перфорованих сит або сталевих листів або з дротової сітки, які мають прохідні отвори, зокрема, діаметр отворів лежить у діапазоні значень 2-4мм. При цьому можна утворювати діафрагму шляхом введення відкритих і/або закритих профілів діафрагми між теплопровідними радіальними перемичками, які проходять між внутрішньою оболонкою і зовнішньою оболонкою, і до яких прилягають профілі діафрагми. Вказані теплопровідні радіальні перемички самі по собі відомі для аналізованих контейнерів і служать для відводу назовні тепла, яке виділяється радіоактивними предметами. Інша можливість полягає в тому, що діафрагму встановлюють на внутрішню систему часткових теплопровідних радіальних перемичок, які проходять між внутрішньою оболонкою і зовнішньою оболонкою, а на діафрагму встановлюють додаткову зовнішню систему часткових перемичок, які з'єднують болтами з внутрішньою оболонкою. При цьому рекомендується встановлювати діафрагму, внутрішню систему часткових перемичок і зовнішню систему часткових перемичок одну на одну в зоні відповідних один одному подовжніх жолобків. Забезпечуються також переваги з погляду установки, коли кожні дві суміжні радіальні часткові перемички зовнішньої часткової системи перемичок з'єднуються одна з одною зовнішнім мостом. Відповідним чином можна також з'єднувати дві суміжні радіальні часткові перемички внутрішньої часткової системи перемичок внутрішнім мостом. В усіх випадках рекомендується фіксувати положення діафрагми, відповідно, частини, які утворюють її, зварюванням.

Для надійного і швидкого виготовлення бажаної двохзонної структури бетону необхідно подавати бетонний наповнювач і суспензію в той самий частковий простір. Зокрема, необхідно подавати бетонний наповнювач у частковий простір, суміжний з внутрішньою оболонкою, так що зовнішній частковий простір має більший вміст води для уповільнення нейтронів.

Нижче наведений опис винаходу з посиланнями на креслення, на яких зображено:

фіг. 1 - розріз частини оболонки контейнера і

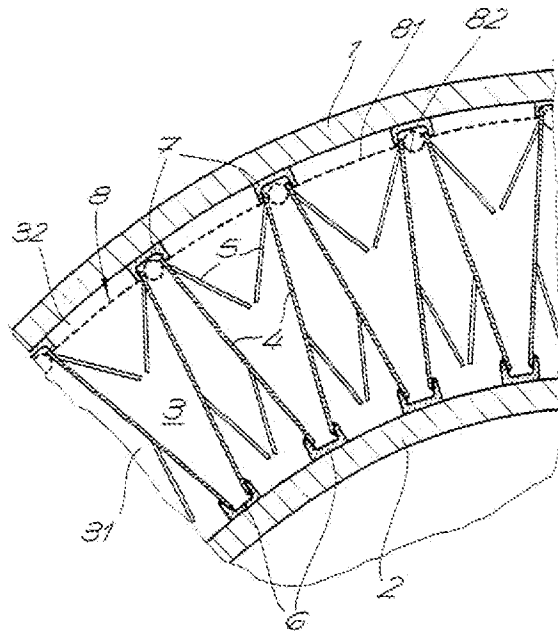
фіг. 2 - інший варіант виконання;

На фіг. 1 показана оболонка контейнера для зберігання радіоактивних предметів, який складається з металевої зовнішньої оболонки 1 і розташованої концентрично з нею металевої внутрішньої оболонки 2. Таким чином, між зовнішньою оболонкою 1 і внутрішньою оболонкою 2 є проміжний порожнистий циліндричний простір 3. Між внутрішньою оболонкою 2 і зовнішньою оболонкою 1 проходять перемички 4 із теплопровідного матеріалу з відкритими віконними елементами 5. Ці теплопровідні радіальні перемички 4 зварені з U-подібними профілями 6, які у свою чергу закріплені на внутрішній оболонці 2. На зовнішній оболонці 1 також закріплені U-подібні профілі 7, до яких тільки притиснуті теплопровідні радіальні перемички 4.

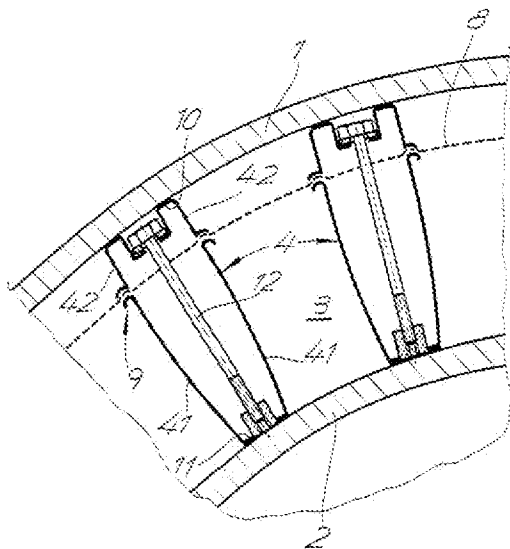
У проміжному просторі 3 за допомогою діафрагми 8 утворені два концентричних один одному часткових простори 31, 32. Діафрагма 8 утворена з відкритих і закритих профілів 81, 82 перфорованих сит або сталевих листів або дротових сіток, які вставлені між теплопровідними радіальними перемичками 4 і прилягають до них, а також зварені з ними. Для остаточного виготовлення контейнера у внутрішній частковий простір 31 подають бетонний наповнювач із мінімальним розміром зерен, а потім суспензію з цементу, води і присадок. Оскільки діафрагма має прохідні отвори, які менші мінімального розміру зерен, то в зовнішній частковий простір 32 потрапляє тільки суспензія.

У варіанті, показаному на фіг. 2, діафрагму 8 встановлюють на внутрішню систему 41 часткових перемичок теплопровідних радіальних перемичок 4, а на діафрагму встановлюють додаткову зовнішню систему 42 часткових перемичок, які з'єднують болтами з внутрішньою оболонкою 2. При цьому діафрагму 8, внутрішню систему 41 часткових перемичок і зовнішню систему 42 часткових перемичок встановлюють одну на одну в зоні відповідних один одному подовжніх жолобків 9. Кожні дві суміжні радіальні часткові перемички зовнішньої системи 42 часткових перемичок сполучені одна з одною зовнішнім мостом 10. Відповідним чином

кожні дві суміжні радіальні перемички внутрішньої системи 41 часткових перемичок сполучені одна з одною внутрішнім мостом 11. Болтове з'єднання 12 виконують через зовнішній міст 10 і діафрагму 8 із внутрішньою оболонкою 2. Зовнішню оболонку 1 встановлюють при пружній деформації теплопровідних радіальних перемичок 4. Заповнення здійснюють вказаним вище чином.



Фіг. 1



Фіг. 2