

Жбанова О.М., Хомовська А.О.
(ДВНЗ «КНУ», м. Кривий Ріг)
ПОКРАЩЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЛИТОГО КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ
ЗБЕРІГАННЯ ВІДХОДІВ
lutvo.metalov@gmail.com

На сьогоднішній день існує проблема утилізації радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива, що реально постала перед людством. Зберігання таких відходів в основному у металевих контейнерах (1).

Аналіз відомих аналогів контейнерів для зберігання відходів виявив ряд недоліків у їх конструкціях. Так, металеві контейнери схильні активної корозії (навіть при виготовленні їх корпусів з нержавіючої сталі), а при тривалому зберіганні радіоактивних матеріалів у них метал корпусу неминуче стає джерелом вторинного рентгенівського випромінювання. Але залізобетонні та кам'яні контейнери істотно відрізняються від металевих великою вагою і низькою ударною міцністю, що призводить до високої вартості перевезення і певних труднощів при їх експлуатації (2).

Для підвищення експлуатаційної стійкості і довговічності агрегатів, механізмів та їх вузлів, що працюють в умовах абразивного зносу і хімічної корозії, важливе значення має створення і впровадження нових матеріалів і виробів, що перевершують за своїми властивостями інші відомі матеріали і в першу чергу чорні і кольорові метали. Необхідність у таких матеріалах викликається також тією обставиною, що в сучасній промисловості обладнання працює в складних умовах при високих температурах і тиску і підвищеному впливі агресивних середовищ.

Аналіз відомих аналогів виявив ряд недоліків у їх конструкціях. Так, металеві контейнери схильні активної корозії (навіть при виготовленні їх корпусів з нержавіючої сталі), а при тривалому зберіганні радіоактивних матеріалів у них метал корпусу неминуче стає джерелом вторинного рентгенівського випромінювання. Навпаки, залізобетонні та кам'яні контейнери істотно відрізняються від металевих великою вагою і низькою ударною міцністю, що

призводить до високої вартості перевезення і певних труднощів при їх експлуатації.

В статті пропонується використовувати кам'яне лиття для виготовлення контейнерів, які використовуватимуться для зберігання відходів. Серед нових синтетичних матеріалів найбільш ефективним заміником металів є кам'яне лиття, яке має високу хімічну стійкість, абразивний знос і хороші діелектричні властивості. Кам'янолитні вироби більш довговічні, ніж металеві крім того, при їх використанні підвищується гігієна праці і загальна культура виробництва.

В основу запропонованої технології поставлена задача удосконалити контейнер шляхом використання для його виготовлення матеріали з низькими показниками водопоглинання і високими антикорозійними властивостями з одночасним поліпшенням конструкції, за рахунок чого буде підвищена надійність і знижена його вартість.

У нашій країні є сприятливі умови для успішного розвитку каменеливарних виробництва. Під багатьох районах країни є високоякісна сировина у вигляді гірських порід базальтів, діабазів, гранітів, амфиболитів, сиєнітів та ін., а також металургійних шлаків. У більшості цих районів є достатня енергетична база. На базі зазначених сировинних ресурсів і енергетичних джерел в даний час проектується і будуються нові каменеливарних підприємства.

Для вирішення проблеми експлуатації контейнера для тривалого захоронення шкідливих відходів пропонується шляхом заміни металевого контейнера на кам'яний.

Список літератури

1. Матеріали Международные научно-практические конференции "Литье-2013" и "Металлургия-2013" в Запорожье.

2. Єпішев М. В. Розробка раціональних складів шлакоутворюючих сумішей на основі вторинних відходів для безперервного розливання слябів з підвищеною швидкістю: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.16.02 «Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів» / М.В. Єпішев. – Маріуполь, 2009. – 20 с.

Жбанова Олена Миколаївна, lutvo.metalov@gmail.com

Хомовська Анастасія Олександрівна, anastasia_homka@mail.ru