

ПЕРЕРАБОТКА, УТИЛИЗАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Зузяк С. Ю.

Винницкий национальный технический университет

Наряду с проблемой твердых бытовых отходов (ТБО) [1-7] важна проблема строительных отходов (СО), ежегодный объем которых в Украине по данным Министерства охраны окружающей среды составляет почти 1 млн. т. Ежегодный прирост площадей, занятых отходами, составляет 50 тыс. га [8]. Строительные отходы могут быть широко применены в строительстве для получения таких ценных материалов: как наполнители [9], вяжущее [10-12] для производства бетонов, сухих строительных смесей и других строительных материалов [13, 14], для производства строительных материалов с защитными свойствами от электромагнитных излучений [15, 16] и статического электричества [17] для изготовления анодных заземлителей [18]. Многие минеральные и органические отходы по своему химическому составу и техническим свойствам близки к природному сырью. Так же есть перспективы использование мелкодисперсных отходов металлообработки для минимизации объемов иммобилизованных жидких радиоактивных отходов [19]. В мировой практике около 90% СО подлежат переработке и повторному использованию.

Шламосолокарбонатный пресс-бетон, предложенный в работе [9], состоит из отходов карбонатных пород, золы-выноса Ладыжинской ТЭС, красного шлама Николаевского глиноземного завода с добавкой портландцемента. В работе [10] показано, что создание новых строительных материалов полифункционального назначения позволяет решить актуальную для Украины проблему энерго- и ресурсосбережения. Основным путем утилизации красного шлама при производстве строительных материалов является его использование в качестве модифицирующей добавки к золоцементному вяжущему [11]. В работе [12] предложено металлозолофосфатное вяжущее на основе отходов промышленности. Технико-экономическая целесообразность более широкого использования отходов ТЭС

при производстве цемента и других строительных материалов показана в работе [13]. В статье [14] показано, что получение бетонного щебня, мелкозернистых отсеков и их повторное использование является заключительной стадией замкнутого цикла переработки бетонных и железобетонных отходов. Применение бетел-м (бетон электропроводный металлонасыщенный, который используется для специального покрытия биологической защиты от ионизирующих излучений внутри помещений зданий и сооружений) ячеистой, вариотропной и плотной структуры дает возможность снизить уровень электромагнитных излучений и тем самым снизить опасность излучений [15]. Целесообразность применения мелкодисперсных порошков шламов стали ШХ-15 для изготовления специального защитного покрытия электромагнитных излучений обоснована в статье [16]. В работе [17] предложено использовать для борьбы с зарядами статического электричества покрытие из электропроводного бетона, технология изготовления которого достаточно проста и не требует дорогостоящих материалов и специального оборудования. Бетел может использоваться для изготовления электропроводящих элементов (анодных заземлителей) систем антикоррозионной катодной защиты подземных инженерных сетей [18-19]. Использование металлонасыщенного бетона в качестве антистатического покрытия предложено в статьях [20-21]. В статье [22] определены параметры влияния на пути обращения с ТБО, для перевозки которых предлагаются современные мусоровозы с расширенными функциональными возможностями [23].

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданов, А. В. "Эффективное использование продуктов переработки иловых осадков городских очистных сооружений." Алтайский государственный аграрный университет, 2015
2. Березюк, О. В. Визначення регресійних залежностей річних об'ємів утворення твердих побутових відходів від основних факторів впливу. Київський національний університет будівництва і архітектури, 2011.
3. Постовий, П. В. Напрямки використання побутових та промислових відходів в будівництві. Сборник научных трудов SWorld, 2015.
4. Кузьмич, Л. В. "Рециклинг продуктов пиролизной переработки зольных осадков иловых масс в строительной отрасли." Алтайский дом печати, 2016.

5. Березюк, О. В. Підвищення ефективності пресування твердих побутових відходів за рахунок видалення вологи. Національний технічний університет" Харківський Політехнічний Інститут", 2010.
6. Логоша, О. В. Особенности обращения с промышленными отходами в Украине. Тюменский индустриальный университет, 2015.
7. Березюк, О. В. «Моделювання ефективності видобування звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами,» Вісник Вінницького політехнічного інституту, № 6, с. 21-24, 2013.
8. Сердюк, В. Р., О. В. Христинч "Комплексне в'яжуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва." (2009).
9. Ковальський В.П. Застосування червоного бокситового шламу у виробництві будівельних матеріалів // Вісник Донбаської державної академії будівництва і архітектури. – 2005. – № 1 (49). – С. 55-60.
10. Кулик, В. В. Перспективы использования промышленных отходов в строительной отрасли. Тюменский индустриальный университет, 2012
11. Лемешев М. С. Дрібнозернистий бетон з модифікованим заповнювачем техногенного походження / М. С. Лемешев, О. В. Христинч, О. В. Березюк // Materiały XI Międzynarodowej naukowopraktycznej konferencji «Naukowa przestrzeń Europy – 2015». – Przemysł (Poland): Nauka i studia, 2015. – Volume 23. Ekologia. Geografia i geologia. Budownictwo i architektura. Chemia i chemiczne technologie. – S. 56-58.
12. Сердюк, В. Р.. "Золоцементне в'яжуче для виготовлення ніздрюватих бетонів." (2011).
13. Лемешев, М. С. Комплексна переробка техногенних відходів хімічної промисловості та металообробних виробництв / М. С. Лемешев, О. В. Христинч, О. В. Березюк // Materialy XI Mezinarodni vedecko-prakticka konference "Aktualni vymozenosti vedy – 2015". – Praha: Education and Science, 2015. – Dil 7. – S. 60-62.
14. Гончар, С. В. "Комплексное использование техногенных отходов промышленности для изготовления строительных изделий." Алтайский государственный аграрный университет, 2011.
15. Бондаренко, В. В. "Использование композиционных материалов в технологиях переработки и иммобилизации радиоактивных отходов." Тюменский индустриальный университет, 2014.
16. Палагнюк, С. В. Композиционные материалы полифункционального назначения. Тюменский индустриальный университет, 2012.
17. Лемешев, М. С. "Антистатичні покриття із бетелу-м." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: 217-223. (2004).
18. Вишневыский, А. В. Использование металлических отходов в композиционных электропроводных бетонах. Тюменский индустриальный университет, 2011.
19. Мироненко, Д. В. Композиционные материалы для переработки отходов АЭС. Тюменский индустриальный университет, 2011.
20. Лемешев, М. С. Композиционные строительные материалы для защиты от ЭМИ. Тюменский индустриальный университет, 2010.
21. Павлюк, Б. І. Композиційні будівельні матеріали із використанням промислових відходів. Сборник научных трудов SWorld, 2014.
22. Лемешев М.С. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів / М.С. Лемешев., О.В. Березюк., О.В. Христинч // Мир науки и инноваций. – Иваново: Научный мир, 2015. – Выпуск 1 (1). Том 10. География. Геология. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 74-78.
23. Березюк О. В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів / О. В. Березюк // Вісник машинобудування та транспорту. – 2015. – № 2. – С. 3–7.
24. Коц І.В., Березюк О.В. Вібраційний гідропривод для пресування промислових відходів // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2006. № 5. С. 146-149.