

УДК 504:69

к.т.н., доцент Г.В. Шпакова, О.В. Литвиненко,
Київський національний університет будівництва та архітектури

УТИЛІЗАЦІЯ І ПЕРЕРОБКА ВІДХОДІВ БУДІВНИЦТВА: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Розглянуто основні види будівельних відходів, проаналізовано досвід утилізації і переробки відходів будівництва в країнах світу, а також досліджено стан проблеми з переробкою будівельного сміття в Україні, запропоновані деякі кроки до вирішення.

Ключові слова: переробка будівельного сміття, утилізація відходів, мобільне дробильне устаткування, екологічна безпека, новітні технології, вторинна сировина.

Однією з нагальних проблем промисловості, будівництва зокрема, є переробка та утилізація відходів. Причиною її виникнення стали не тільки збільшення обсягів будівництва, але й недоброякісний видобуток сировини, нераціональне використання сировинних ресурсів, накопичення та утилізація залишків будівництва, де зберігаються мільйони тон небезпечних матеріалів. Поряд з цим набула поширення практика самовивозу на несанкціоновані звалища, що спричиняє забруднення навколишнього середовища.

Світова практика передбачає комплексний підхід до вирішення проблеми утилізації будівельного сміття, в якому розглядаються питання збору і переробки сміття, його транспортування та збереження, а також можливості зменшення обсягів утворення відходів.

Паралельно розвиваються два напрямки забезпечення інструментами для вирішення проблеми: правовий – шляхом прийняття відповідних законодавчих актів, з передбаченням штрафних санкцій, та матеріально-технічний – це розвиток технологій переробки, розвинення областей застосування вторинної сировини, розробка та випуск обладнання, устаткування.

В Україні перший напрямок забезпечено законом України «Про відходи» № 187/98-ВР від 05.03.98, що визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини на території України.

Даний закон, визначає як відходи будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого

використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

З вітчизняного і зарубіжного досвіду можна стверджувати, що утворення будівельних відходів служать реконструкція, ремонт, нове будівництво та знесення будівель, а також будіндустрія [6].

Наприклад, класифікаційний каталог країн Євросоюзу виділяє як найпоширеніші наступні різновиди відходів: відходи бетону та залізобетону, асфальту, керамзитобетону, деревини, руберойду, бітуму (мастики), лінолеуму; засмічений ґрунт; лом чорних металів, використану мінвату; азбошіфер; макулатуру та оргаліт; склобій; санфаянс; цегла; відпрацьований розчин; лакофарбові відходи, шлаки, золу, керамічну плитку; тару паперову, металеву використану.

При цьому якісний і кількісний склад будівельних відходів варіюється в залежності від видів робіт, тобто в залежності від типу об'єкта, його габаритів, призначення і т. д. Приклад якісних і кількісних складових приведено на рис. 1. при виконанні реконструкції (А) та ремонту (Б).

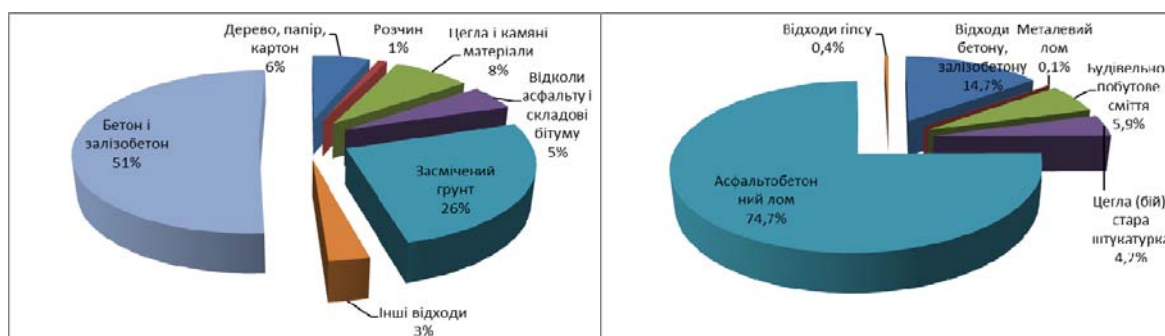


Рис. 1. Якісні та кількісні складові окремих видів відходів при реконструкції (А) і ремонті (Б) будівель і споруд.

Щорічний обсяг будівельних відходів на сьогодні складає близько 2.5 млрд. т. Проте фахівці вважають цей показник заниженим, оскільки при зносі споруд вага лому по відношенню до площі будівлі складає 200-1000 кг/м².

Найбільша кількість будівельного сміття утворюється під час розбирання будівель і споруд. Так, наприклад, в Німеччині щорічно зноситься від 16 до 19 тис. будівель на рік, з яких половину становлять житлові будинки і виробничі приміщення. А в Росії найближчим часом тільки приріст обсягу бетонного брухту досягне 15-17 млн. т на рік [8].

Серед великої кількості техногенних відходів, які у великих кількостях скидаються у відвали, значна частина припадає на бій скла. Обсяг відходів скла в світі становить близько 27,6 млн. т на рік. Його утилізація вимагає значних витрати. До того ж скло на відміну від органіки не розкладається, і потрапляючи на звалища, сприяє швидшому їх заповненню, збільшуючи потреба відведен-

ня нових земель. А між тим, склобій є цінним і ефективним вторинним ресурсом [1].

Будівельна галузь Європи має стійку динаміку зростання обсягів будівельних відходів, з перспективою збільшення в найближче десятиліття майже на 40%, що представлено на рис. 2.

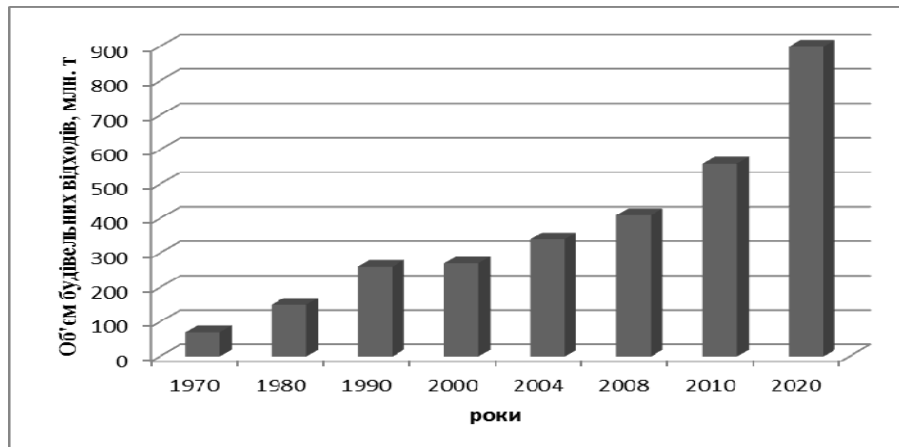


Рис. 2. Графік зміни об'ємів будівельних відходів в Європі.

У зв'язку з цим, вимоги до компаній, що займаються руйнуванням і утилізацією, невпинно зростають. Для Європейської комісії поховання залишків будівництва є значною проблемою через їх великі об'єми і екологічну небезпеку, оскільки будівельні відходи часто містять азбест і свинець, які вважаються небезпечними для здоров'я людини. У різних країнах ЄС ця проблема вирішується по-різному. Тому комісія має на меті узгодити і узагальнити спосіб утилізації і переробки шляхом ухвалення єдиного законодавчого акта, що містить вказівки до виконання робіт з переробки і вторинного використання відходів будівельної галузі.

В даний час практично не використовуються у виробництві будівельних матеріалів азбестоцементні відходи, хоча вони містять такі цінні речовини, як азбест і цемент високих марок. Відходи вивозяться у відвал, займають корисну площу і забруднюють довкілля. Але в світі вже розроблена технологія, що дозволяє утилізувати значну кількість як сухих, так і вологих відходів, звільнити займану відвалами площу[4].

Згідно комплексної програми «Цикл використання будівельних матеріалів в бетонних конструкціях», була досліджена проблема утилізації бетону будівельних конструкцій, що демонтуються. У вітчизняній практиці виробництво вторинного щебеню з будівельних відходів відносно не велике. Найбільшого розповсюдження воно отримало при використанні вторинного нефракційного бетонного щебеню для влаштування основ під підлоги і фундаментів будівель, а також в дорожньому будівництві [5].

Треба зазначити, що є вірогідність поліпшення ситуації з утилізацією будівельного лому. Старий асфальт може бути нагрітий і повторно вкладений в дорожнє покриття. Бетон і цегла, необхідно подрібнювати на крупний заповнювач. Деякі пластмаси, такі як ПВХ, можуть бути регенеровані, а арматурна сталь завжди стане в нагоді.



Рис. 3. Мобільне дробильне устаткування для переробки вторинної сировини

дами країн і спрямовані на стимулювання розвитку переробки будівельних відходів [10].

Так, наприклад, мінізаводи для переробки бетону з'явилися ще в 90-х роках



Рис. 4. Спеціальна техніка для проведення демонтажу складної конструкції біля НСК

минулого століття, але найбільшого поширення набули мобільні установки, що переробляють сировину для використання в дорожньому будівництві.

В останні 10 років ці установки стали компактними і маневреними. Як правило, вони монтуються на базі автомобільного і гусеничного транспорту. На даний час кількість фірм-виробників мобільного устаткування з переробки твердих будівельних відходів невпинно зростає.

В Україні ж другий напрямок вирішення проблеми утилізації та переробки будівельного сміття (матеріально-технічний) через невизначену і досить лояльну нормативно-правову базу не розвинений.

Тому на українському ринку на сьогодні дуже мало компаній, в яких є спецтехніка, призначена для переробки відходів будівництва. Наприклад, ВАТ

«ORGA», що займається переробкою, вивозом і утилізацією відходів, має технічний парк обладнаний спецтехнікою, який немає на сьогоднішній день аналогів в Україні.

Прикладом європейського рівня виконання робіт з розбирання будівельного об'єкта можна розглядати роботи зі зменшення торговельного центру біля стадіону НСК «Олімпійський» в м. Києві, представлений на фото на рис. 4.

Концепція розвитку будь-якого сучасного міста має передбачати паралельно з напрямками зростання благосостояння мешканців та їх соціального захисту, але й заходи із забезпечення екологічно чистого існування. А це, насамперед, переробка у вторинну сировину та захоронення тієї частини відходів, яка не може бути використана як вторинний, у тому числі, будівельний матеріал [6].

Перевага переробки відходів для вторинного використання полягає в наступному:

1. відсутність витрат на поховання відходів; їх транспортування;
2. збереження земель під звалища;
3. зменшення навантаження на природне середовище в результаті скорочення обсягів відходів.

Отже, підсумовуючи вище сказане, для вирішення проблеми з утилізації будівельних відходів в Україні, їх переробки й вивозу необхідно:

- ✓ налагоджувати законодавчий механізм виконання різних постанов і нормативних у відповідному напрямку;
- ✓ впроваджувати більш жорсткі екологічні обмеження з приводу захоронення на полігонах та спалювання, шляхом збільшення штрафів за несанкціоноване звалище будівельних відходів;
- ✓ обмежувати укладання відходів у відвали різними заходами, зокрема, шляхом укладання без обробки покриваючого шару, підвищення плати за відвал;
- ✓ визначати шляхи розвитку ринку вторинної сировини: розробити і впровадити програми з підтримки приватного бізнесу, створити інформаційну систему управління даними про відходи будівництва;
- ✓ організовувати збирання та переробку відходів будівництва;
- ✓ розвивати заохочувальну податкову, кредитну і амортизаційну політику для будівельних організацій і підприємств будіндустрії, працюючих у галузі переробки відходів.

Література

1. Бетоны на основе боя стекла / В.И.Соломатов и др.//БСТ – 1999. – №10. – С. 15-18.

2. Использование вторичных отходов мусороперерабатывающих заводов в производстве строительных материалов / В.Б. Чушев // Строительные материалы – 2004. – №2 – С. 45-46.
3. Использование отходов асбестоцементной промышленности / Т.П. Комлева и др. // Строительные материалы – 2006. – №4. – С. 20-21.
4. Использование заполнителей из продуктов утилизации бетонных конструкций (по материалам журнала ВФТ за 2004 год) / Л.А. Бойчук // Строительные материалы – 2004. – №9. – С. 52-53.
5. Источники образования строительных отходов и концепция их переработки / П.П. Олейник // ПГС. – 2005. – №2 – С. 36-37.
6. Основные проблемы использования вторичных строительных ресурсов / Н.Ф. Костецкий, Г.Г. Лунев // Экономика строительства. – 2003. – №10 – С. 2-15.
7. Основные проблемы переработки строительных отходов / Г.П. Олейник // Жилищное строительство. – 2005. – №5. – С. 24-26.
8. Тверді відходи будівельного комплексу / В. М. Радовенчик, О.І.Іваненко // <http://waste.ua/cooperation/2006/theses/radovenchik.html>.
9. Строительные материалы как продукт переработки отходов строительного производства / Л.Н. Протопов // Строительные материалы. – 2003. – №4. – С. 29-30.
10. Теплоизоляционный бесцементный бетон из вторичных минеральных ресурсов/С.И. Павленко и др. //Строительные материалы. – 2005. – №8. – С. 22-24.

Аннотация

В статье рассмотрены основные виды строительных отходов, проанализирован опыт утилизации и переработки отходов строительства в мировых странах, а также исследовано состояние проблемы по переработке строительного мусора в Украине, предложены некоторые шаги решения рассматриваемой проблемы.

Abstract

The article describes the main types of construction waste, analyzed the experience of recovery and recycling of building waste in the world's countries and also investigated the state of the problem of processing of construction waste in Ukraine, suggested some steps to solve the problem.