

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ЗНОШЕНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН В УКРАЇНІ

Л. А. Сербінова^{1*}¹Державна установа «Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці», Київ, Україна

*E-mail для листування: larisa_serbinova@meta.ua

Отримано: 18 Березня 2019; **Прийнято:** 13 Травня 2019**Цитувати як:** Сербінова, Л.А. (2019). Дослідження проблем поведження з відходами зношених автомобільних шин в Україні. *Проблеми охорони праці в Україні*, 35(1), 15–19.

Проаналізовано ситуацію, що склалась в Україні щодо поведження з відходами шин. Дослідження проведено шляхом систематичного огляду відкритих джерел, як закони й веб-джерела наукової літератури різних форматів і дисциплін публікації, та їх аналізу. Аналіз показав, що загальна кількість зареєстрованих транспортних засобів в Україні з кожним роком збільшується, а, відповідно, збільшується кількість відходів. Також розглянуто законодавчо-нормативну базу щодо поведження з відходами транспортних засобів. Однак наразі залишаються невирішеними проблемами поведження з відходами транспортних засобів в Україні на законодавчому рівні. Удосконалення системи збирання, перероблення та утилізації окремих видів відходів як вторинної сировини якісно покращить умови реалізації головної мети законодавства України про відходи – їх мінімізацію для запобігання втратам матеріально-енергетичних ресурсів і негативних впливів на довкілля і здоров'я людей з одночасним покращенням конкурентоспроможності вітчизняних виробництв і послуг та спонукатиме виробників відходів і органи місцевої влади до послідовної реалізації необхідних для цього інноваційно-інвестиційних заходів.

Ключові слова: екологічна безпека, утилізація, ресурсоцінні відходи, зношені автомобільні шини.

STUDY OF WASTE MANAGEMENT PROBLEMS OF WORN-OUT TIRES IN UKRAINE

L. A. Serbinova^{1*}¹Public agency «National Scientific and Research Institute of Industrial Safety and Occupational Safety and Health», Kyiv, Ukraine

*Corresponding email: larisa_serbinova@meta.ua

Received: 18 March 2019; **Accepted:** 13 May 2019**Cite as:** Serbinova, L. (2019). Study of waste management problems of worn-out tires in Ukraine. *Labour Protection Problems in Ukraine*, 35(1), 15–19.

Was analyzed the situation that has developed in Ukraine on the treatment of waste tires. The study was conducted through a systematic review of open sources, such as laws and web sources of scientific literature of various formats and disciplines of publication, and their analysis. The analysis showed that the total number of registered vehicles in Ukraine increases every year, and, accordingly, the amount of waste increases. Also was reviewed the legislative and regulatory framework for the treatment of waste vehicles. However, today there remain unresolved problems of waste management vehicles in Ukraine at the legislative level. Improving the collection, processing and disposal of certain types of waste as secondary raw materials will qualitatively improve the conditions for implementing the main goal of Ukrainian waste legislation - minimizing them to prevent losses of material and energy resources and negative impacts on the environment and human health while improving the competitiveness of domestic industries and services encourage waste producers and local authorities to consistently implement the innovations needed for this Onno-investment activities.

Keywords: environmental safety, recycling, resource waste, worn-out tires.

1. Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.

Значний відсоток населення України має автомобілі, в процесі експлуатації яких утворюється велика кількість відходів. Динамічне зростання парку автомобілів у всіх розвинених країнах призводить до постійного накопичення зношених автомобільних шин. Обсяг переробки автомобільних шин методом подрібнення не перевищує 10 % від загальної кількості. Значна частина зібраних шин (20 %) використовується як паливо [1, 2].

Відомо, що зношені автомобільні шини є джерелом забруднення довкілля, тому що вони:

- не піддаються біологічному розкладанню;
- вогнебезпечні і токсичні, а у разі загоряння, погасити їх досить складно;
- при складуванні є ідеальним місцем розмноження гризунів, комах і служать джерелом інфекційних захворювань.

Проте навіть зношені автомобільні шини містять в собі цінну вторинну сировину: каучук, метал, текстильний корд. Отже, проблема переробки зношених автомобільних шин має велике екологічне й економічне значення для всіх розвинених країн світу.

Зношені шини як відходи, займають багато фізичного простору, важко піддаються ущільненню, збору та ліквідації. Безконтрольне зберігання шин на відкритій місцевості або в водотоках підвищує потенційну небезпеку забруднення довкілля і є серйозною загрозою здоров'ю людей. Крім того, санкціоновані способи зберігання, хоч мають менш негативні наслідки, ніж безконтрольне зберігання, або створюють свої ризики забруднення довкілля, або не дозволяють охопити значні об'єми відходів економічно вигідним способом утилізації. Утворення значних об'ємів гумотехнічних відходів призводить до неорганізованого їх складування на звалищах або неконтрольованого розсіювання у довкіллі, що підвищує рівень екологічної небезпеки на прилеглих територіях в результаті потрапляння шкідливих речовин у довкілля. Отже, метою роботи є проаналізувати існуючі проблеми поведження з відходами зношених автомобільних шин в Україні.

2. Постановка завдання та його вирішення.

2.1. Матеріали й методи.

Дослідження проведено шляхом систематичного огляду відкритих джерел, як закони й веб-джерела наукової літератури різних форматів і дисциплін, публікацій та їх аналізу.

2.2. Результати й обговорення.

В Україні з кожним роком збільшуються обсяги накопичення відходів, кількість полігонів і звалищ для їх захоронення, погіршується санітарний стан населених пунктів. Законодавство України про відходи регулює процес поводження з відходами на всіх стадіях починаючи від їх утворення до знешкодження, захоронення та утилізації.

На сьогодні основними нормативно-правовими актами в цій галузі є:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 19 червня 1991 р.;
- Закон України «Про відходи» від 5 березня 1998 р.;
- Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» від 30 червня 1995 р.;
- Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 8 лютого 1995 р.;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Програми поводження із твердими побутовими відходами» від 4 березня 2004 р.;
- Розпорядження Уряду України «Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової екологічної програми поводження з радіоактивними відходами» від 1 серпня 2007 р.;
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки» від 3 січня 2013 р.;
- Наказ Міністерства інфраструктури України «Про затвердження Правил технічної експлуатації коліс та пневматичних шин колісних транспортних засобів категорій L, M, N, O та спеціальних машин, виконаних на їх шасі» від 26 липня 2013 р. тощо.

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами, визначеними Законом України «Про відходи», є пріоритетний захист довкілля і здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтованого узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку.

Наразі в Україні збільшуються обсяги накопичення відходів, кількість полігонів і звалищ для їх захоронення, погіршується санітарний стан населених пунктів.

За офіційними даними, в Україні накопичено близько 36 млрд т відходів або більш ніж 50 тис. т на 1 км² території, з яких утилізується лише 30 % промислових відходів і 4 % побутових. Обсяги утворення, розміщення, утилізації та знищення відходів постійно уточнюються з урахуванням критеріїв віднесення їх до класів небезпеки.

У 1990-х рр. в Європі були розроблені базові принципи європейської політики у сфері відходів, які розповсюджуються на використані шини та інші гумовотехнічні вироби, що вийшли з експлуатації або втратили свої споживчі властивості, а саме:

- 1) принцип використання ієрархічного порядку поводження з відходами.
- 2) принцип самодостатності потужностей (обладнання) для утилізації та розміщення відходів.
- 3) принцип впровадження найкращих доступних технологій без надмірних фінансових витрат.
- 4) принцип максимального наближення потужностей (обладнання) для утилізації (розміщення) відходів до джерел утворення відходів;
- 5) принцип превентивності;
- 6) принцип відповідальності виробника;
- 7) принцип «забруднювач платить».

Ці принципи знайшли своє відображення в Європейському законодавстві, що регулює поводження із використаними шинами. Прикладом такого документа є

Базельська конвенція [4] про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видалення. Конвенція виділяє категорії використовуваних шин, які:

1. легально повторно використовують за першочерговим призначенням. Їх називають частково зношені, і вони можуть використовуватися в подальшому якщо допустима глибина протектора зберігається, а за умови перевірки структурної надійності, знос шини не впливає на її безпечне і належне використання.

2. не можуть бути використані за першочерговим призначенням, але придатні для відновлення. Незалежно від наявності або відсутності глибини протектора, за умови збереженої структурної цілісності шини, шина може бути відновлена шляхом вулканізації нового протектора до шини. Завдяки цьому зношені шини стають відновленими.

3. не можуть бути використані за першочерговим призначенням і не підлягають відновленню, називаються «із завершеним життєвим циклом». Ці шини можуть використовуватися як сировина в інших виробництвах або для інших цілей. Так, вибухозахищені шини, непридатні для відновлення, можуть бути екологічно безпечними, утилізовані в цілому вигляді, нарізаному вигляді або подрібненими.

У свою чергу, Україна у 1999 році також приєдналась до Базельської конвенції (Закон України №803-XIV «Про приєднання України до Базельської конвенції про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх видаленням» від 01.07.1999) та взяла на себе всі зобов'язання щодо її додержання. Однак, щоб створити систему поводження з використаними шинами, в якій вони розглядаються як ресурс для виходу на ринок корисного використання, необхідні законодавчі норми, що регулюють питання збору, транспортування та зберігання шин, виведених з експлуатації. Так, законодавча відповідальність в країнах ЄС для виробників (виробників шин та імпортерів) за організацію утилізації використаних шин призвела до створення некомерційних компаній, які фінансуються виробниками шин, а їх прозора діяльність спрямована на управління збиранням та утилізацією використаних в свій час шин за найбільш економічно вигідними рішеннями.

Відповідно до Директиви Ради 1999/31/ЄС від 26.04.1999 «Про полігони для захоронення відходів», захоронення шин на сміттєвих майданчиках заборонено в усіх 27 державах ЄС, процент вторинного використання шин досяг 95 %. Португалія однією з перших країн ЄС розпочала реалізацію відповідальності виробників шин для їх утилізації (Декрет-закон № 111/2001 від 6 квітня, оновлений законом у № 43/2004 від 2 березня). А вже у 2010 році в Португалії було перероблено 96 % шин від усього обсягу, з них відновлено – 19,3 %, використано для отримання енергії – 27,5 %, для отримання гумової крихти 53,2 %. В Іспанії модель «відповідальності виробника» введена в дію у 2006 році Королівським указом № 1619/2005 від 30.12.2005. «Про поводження із зношеними шинами». У межах Угоди про асоціацію між Україною та ЄС (політичну частину підписано 21 березня, а економічну – 27 червня 2014 р.) Україна має імplementувати Директиву Європейського парламенту та Ради 2008/98/ЄС від 19.11.2008 про відходи [5], у результаті чого українська система поводження з відходами має бути докорінно перебудована відповідно до прийнятої в Європі ієрархії пріоритетів. Нова концепція передбачає попередження утворення зайвих відходів, їх якомога більш повне використання та тільки після того, як попередні етапи ліквідація або захоронення на звалищах, будуть повністю вичерпані.

Шини становлять серйозну загрозу здоров'ю людей і довкіллю за відсутності належних правил регулювання та видалення небезпечних складових. Так, у «Правилах

технічної експлуатації коліс і пневматичних шин колісних транспортних засобів категорій L, M, N, O та спеціальних машин, виконаних на їх шасі» йдеться про те, що дія Правил поширюється на юридичних і фізичних осіб, які виготовляють, транспортують, мають намір придбати чи замовити, продають, придбавають, експлуатують, ремонтують, передають на утилізацію пневматичні шини та колеса колісних транспортних засобів категорій L, M, N, O та спеціальних машин, виконаних на їх шасі.

Закон України «Про відходи» від 5.03.1998 є базовим у регулюванні правовідносин при поводженні з відходами. Ним визначаються правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням і захороненням, а також із запобіганням негативному впливу

відходів на довкілля та здоров'я людини на території України.

Постановою Верховної Ради України від 6.10.2005 № 2967 «Про стан виконання законодавства у сфері поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення» визначено, що наслідками незадовільного державного управління, недосконалої нормативно-правової бази у сфері поводження з відходами є, зокрема, відсутність ефективного контролю над потоками відходів і недосконалість форм статистичної звітності, що унеможливує отримання достовірної інформації щодо обсягів утворення, використання відходів, стану внутрішнього ринку вторинних ресурсів і ускладнює прийняття обґрунтованих рішень з регулювання цього ринку. Наразі автомобільна транспортна система України налічує більше ніж 17,6 млн транспортних засобів. Кількість зареєстрованих транспортних засобів в Україні наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Кількість зареєстрованих транспортних засобів в Україні, тис. од.

Рік	2010	2012	2014	2016	2017	Відсоток збільшення, %
Вантажні автомобілі	945	1249	1714	2352	3228	+37,25
Пасажирські автобуси	172	250	347	481	668	+38,89
Легкові автомобілі	6769	6901	8488	10440	12841	+23,14
Мототранспорт	528	841	860	879	899	+2,31

Проаналізувавши дані таблиці 1, можна зробити висновок, що загальна кількість зареєстрованих транспортних засобів в Україні з кожним роком збільшується на 6,57 %. Аналіз показав, що річний приріст зношених шин в Україні коливається в межах від 250 до 300 тис. т, з яких 72 % – це шини з металічним кордом. Рівень утилізації шин в Україні, за різними оцінками, не перевищує 10 %, при цьому рівень утилізації шин у більшості розвинених країн світу становить 70–90 %. Загалом на виконання положень Закону «Про відходи» розроблено і впроваджено низку нормативно-правових актів, що стосуються врегулювання таких питань:

- встановлення лімітів на утворення та розміщення відходів;
- облік, паспортизація відходів і відповідне інформаційне забезпечення (реєстри об'єктів видалення відходів, об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів);
- вимоги до трансграничного перевезення відходів.
- дозвільний порядок діяльності поводження з небезпечними відходами та окремими видами відходів як вторинною сировиною;
- організація розробки і виконання програм поводження з відходами;
- розроблення схем санітарного очищення населених пунктів;
- організація збирання і видалення побутових та інших відходів, створення полігонів для їх захоронення, а також організація роздільного збирання корисних компонентів цих відходів.

Однак наразі залишаються невирішеними проблеми поводження з відходами транспортних засобів в Україні. До них можна віднести:

1. Не розроблено ефективну і комплексну систему збирання, заготівлі, оброблення (переробки), утилізації відпрацьованих автомобільних відходів і використання їх як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів.
2. Не налагоджено роботу системи авторециклінгу.
3. Управління охорони довкілля не проводить щорічний аналіз затверджених лімітів із визначенням кількісних та складових показників відходів і не направляє узагальнену інформацію до відповідних суб'єктів.

4. Відсутнє матеріальне заохочення для осіб, які здають зношені шини у приймальні пункти мережі заготівлі вторинної сировини.

5. Не вирішується питання щодо використання для потреб країни.

6. Відсутній, передбачений чинним законодавством, контроль за дотриманням законодавства щодо поводження з відходами автомобільного транспорту з боку органів місцевого самоврядування.

7. Недостатня просвітницько-агітаційна робота щодо екологічного законодавства України серед суб'єктів господарювання, підприємств усіх форм власності та населення.

8. Відсутній контроль з боку усіх гілок влади за виконанням прийнятих програм, розпоряджень, рішень, що стосуються поводження з відходами, тощо.

Удосконалення організаційно-економічного механізму виконання вимог законодавства постачальниками шин дозволить підвищити ефективність функціонування системи збирання, заготівлі та переробки відпрацьованих шин, а також збільшити обсяг відходів як вторинної сировини. Особливе занепокоєння викликає стан поводження з автомобільними відходами, що утворюються у фізичних осіб (населення), тому що поводження з цими відходами чинним законодавством не регламентується. Значна частина відходів, що утворюються під час експлуатації, ремонту і технічного обслуговування транспортних засобів, що належать фізичним особам, залишаються без обліку і контролю за їх безпечним зберіганням та подальшим рухом на підприємствах автомобільного сервісу, у гаражах автовласників, на автостоянках тощо і неконтрольно розміщуються у не санкціонованих місцях, утворюючи звалища відходів.

Автомобільний транспорт і його супутня інфраструктура є основними забруднювачами атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин із випускними газами та джерелом забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод відпрацьованими нафтопродуктами, відпрацьованими фільтрами, зношеними шинами та іншими відходами, що утворюються під час експлуатації, технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів.

Згідно із Законом України «Про відходи» [6], суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами зобов'язані забезпечувати повне збирання, належне

зберігання та недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких в Україні існують технології, що відповідають вимогам екологічної безпеки. Підприємства мають здійснювати первинний поточний облік кількості, видів і складу відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються й видаляються, і подавати щодо них статистичну звітність у встановленому порядку. Проте в Україні загалом та в м. Київ, зокрема, немає як єдиної законодавчо-нормативної бази щодо поводження з відходами транспортних засобів, так і промислових виробничих потужностей для перероблення цих відходів в обсягах їх утворення.

Відсутня система управління відходами автомобільного транспорту щодо збирання і заготівлі відходів як вторинної сировини [7]. Та слід зазначити, що такі ресурсоцінні відходи як зношені автомобільні шини, відпрацьовані акумулятори, відпрацьовані мастила (оливи) та інші потребують спеціальних складних технологій та обладнання для їх оброблення (перероблення) та утилізації [8]. До того ж значна кількість шин знаходиться за межами територій підприємств, установ, організацій, приватних гаражів тощо, де вони утворюються. Це негативно впливає на довкілля і сприяє утворенню несанкціонованих звалищ відходів та джерел пожеж. А отже країна зазнає значних витрат на ліквідацію наслідків цих надзвичайних ситуацій. У результаті згоряння 1 т покришок, в атмосферне повітря виділяється близько 270 кг сажі та до 450 кг токсичних речовин, серед яких бензоперені, сажа, діоксини, фурані, поліароматичні вуглеводні, поліхлоровані біфеніли, хром, миш'як, кадмій та інші небезпечні речовини. Наразі поширеною технологією переробки шин в Україні є технологія механічного подрібнення шин на гумову крихту, використання якої дає можливість суттєво знизити енергетичні та фінансові витрати підприємств на виробництво шин, гумо-технічних виробів, тепло-, звуко- та гідроізоляційних, покрівельних, будівельних матеріалів тощо. Залежно від ступеня подрібнення і технологічного регламенту шинну крихту можна застосовувати у виробництві нових покришок, та інших гумотехнічних виробів. Адже 1 т покришок містить в собі 700 кг гуми та 300 кг металобрухту [9]. Так, за різними оцінками фахівців [10], використання гумової крихти дозволило б Україні замінити: 10...90% каучуку – під час виробництва шин і гумотехнічних виробів і до 50% полімерних модифікаторів бітуму – під час виробництва полімерних та ізоляційних матеріалів. Виходячи із аналізу існуючої ситуації, найбільш прийнятною для України моделлю впровадження системи поводження із відпрацьованими шинами є модель, що базується на відповідальності постачальників шин. Така модель діє у більшості європейських країн: Швеції, Норвегії, Фінляндії, Португалії, Польщі, Франції. Очікується перехід до такої моделі у Великобританії, Іспанії та Угорщині. Останнім часом в Україні з отриманої гумової крихти налагоджено широкий випуск якісної та недорогої продукції, зокрема, гумове покриття серії Eco Standard, яке можна застосовувати для покриття дитячих ігрових та спортивних майданчиків, тротуарів, зупинок громадського транспорту, гаражів, зон паркування, торговельних павільйонів, виробничих та складських приміщень та інше.

Аналіз показує [11–16], що попит на продукцію, отриману в результаті механічної переробки шин, в Україні досить високий. Менш поширеною технологією переробки шин є технологія піролізно-термічного розкладу шин без доступу кисню (повітря), в спеціальних

установках піролізних реакторах. За результатами піролізної термічної обробки шин виходить майже безвідходна ресурсоцінна продукція, а саме – рідкі вуглеводні, з яких отримують дизельну і бензинову фракції, які близькі за фізико-хімічними характеристиками до дизельного і бензинового пального. Твердим продуктом піролізної переробки шин є сажа (пірокарбон), яку можна використовувати у широкому спектрі виробництв високоліквідної продукції (гумотехнічних, будівельних і лакофарбових виробів, металургійній і паливній промисловості та інше). Отриманий піролізний газ можна спалювати без спеціальної підготовки і використовувати як енергоносію для власних теплотреб або накопичувати в газгольдерах. Крім того, цінним продуктом є високоякісний металобрухт з металокорду шин.

Висновки й перспективи подальших досліджень.

Ресурсоцінні відходи як зношені автомобільні шини та їх складові потребують спеціальних складних технологій і обладнання для їх оброблення (перероблення) та утилізації.

У свою чергу, залишення ситуації без змін, призведе до поглиблення існуючої проблеми, тому що буде стимулювати виробників відходів нехтувати нормами законодавства. Оскільки на цей час нормативно-правовими актами не врегульовано ряд ключових питань поводження з відпрацьованими шинами, подальша відсутність системи збирання, заготівлі та утилізації окремих видів відходів як вторинної сировини та залучення їх у господарський облік матиме, як наслідок, подальше погіршення стану довкілля та ресурсозбереження в країні. Саморегулювання у сфері поводження з відпрацьованими шинами, передбачає встановлення стандартів поведінки самими учасниками ринку, їх застосування і захист без будь-якого державного втручання. У зв'язку з відсутністю певної галузі або певної професійної групи, яка б взяла на себе взаємні зобов'язання, мала професійний кодекс і механізм забезпечення дотримання такого кодексу, моніторинг учасників та санкції за порушення норм такого кодексу, ефективної системи вирішення спорів, спосіб саморегулювання не може бути застосовано.

Єдиним доцільним варіантом у вирішенні питання щодо поводження з відходами використаних шин є удосконалення організаційно-економічних механізмів поводження з відходами, стимулювання заходів щодо їх утилізації та суб'єктів господарської діяльності, які працюють у цій сфері, в тому числі в напрямі збирання, заготівлі та утилізації відпрацьованих шин, що сприяє наблизженню вітчизняної нормативно-правової бази до законодавства стандартів ЄС, зокрема, відповідності вимогам щодо заохочення до їх рециклінгу і повторного використання як вторинної сировини. При цьому вдосконалюється сам підхід поводження з відходами в цілому. Ці заходи дозволять зменшити вплив відходів на довкілля та скоротити питомі енергоресурсні втрати у сфері виробництва і споживання. У свою чергу удосконалення системи збирання, перероблення та утилізації окремих видів відходів як вторинної сировини якісно покращить умови реалізації головної мети законодавства України про відходи – їх мінімізацію для запобігання втратам матеріально-енергетичних ресурсів і негативних впливів на довкілля і здоров'я людей з одночасним покращенням конкурентоспроможності вітчизняних виробництв і послуг та спонукатиме виробників відходів і органи місцевої влади до послідовної реалізації необхідних для цього інноваційно-інвестиційних заходів.

Вдячність.

Автор вдячний керівництву ДУ «ІНДІПБООП» за надану можливість проведення наукових досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сасов А. А., Скорняков Э. С., Коробочка А. Н., Рудасев В. Б. Перспективи розвитку в Україні технології переробки изношених автомобільних і тракторних шин // Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту. 2009. № 4. С. 122–126.

2. Пат. 56698 Україна, МПК В29В 17/00. Спосіб переробки зношених шин загального призначення та великогабаритних автомобільних шин / Скорняков Е. С., Коробочка О. М., Сасов О. О., Авер'янов В. С.; Заявник і патентоволодар Дніпродзержинський державний технічний університет. – № u2010 08087; заявл. 29.06.2010; опубл. 25.01.2011, Бюл. № 2. – 3 с.: ил.
3. Перлина Ж. В., Шувалов Ю. А. Переработка использованных шин: международный опыт // Твердые бытовые отходы. 2012. № 12(77). С. 58–65.
4. Базельська конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням. URL: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995_022.
5. Директива Європейського парламенту та Ради 2008/98/ЄС від 19 листопада 2008 року про відходи. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/AUTO/?uri=CELEX:32008L0098&qid=1500878760131&rid=1>.
6. Про відходи: Закон України від 5 берез.1998 р. № 187/98 // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1998. № 36–37. С. 242.
7. Скорняков Е. С., Коробочка О. М., Сасов О. О. Проблеми переробки зношених автомобільних шин // Математичні проблеми технічної механіки–2009: Міжнар. наук. конф. Дніпродзержинськ–Дніпропетровськ. 2009. С. 185–187.
8. Березюк А. П., Іщенко В. А. Аналіз способів утилізації відпрацьованих автомобільних шин // Від заповідання до збалансованого природокористування: Міжнар. наук. конф. Донецьк. 2013. С. 105–106.
9. Пляжук Л. Д., Гурець Л. Л., Будьонний О. П. Утилізація гумових відходів // Вісник КДПУ ім. М. Остроградського. 2007. Вип. 5/2007(46). Ч. 1. С. 152–154.
10. Про додаткові заходи щодо вдосконалення системи збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини: Аналіз регуляторного впливу до проекту постанови Кабінету Міністрів України. URL: <http://old.menr.gov.ua/normbaza/regulatory/554-proekty-rehuliatorynykh-aktiv>.
11. Технологія утилізації та переробки шин. URL: <http://ecogreenline.com.ua/ua/articles/21>
12. Верлан Т. Л., Мартиненко А. П. Обладнання для переробки зношених шин // Вісник КНТУ. 2010. С. 338–341.
13. Порядок організації збору від населення небезпечних відходів в частині побутових (хімічні джерела струму, ґрунтні люмінесцентні лампи, високотехнологічне сміття та інше) та подальшої їх утилізації. URL: <http://golos.kievcity.gov.ua/files/2014/6/19/rozdil-3.pdf>.
14. Пат. 75794 Україна, МПК В65В 25/00. Спосіб підготовки до транспортування відпрацьованих автомобільних шин / Іванов В. А.; Малий В. С.; Хохлов Л. Т.; Кураченков В. О.; Заявник і патентоволодар колектив авторів. – № 20040806386; заявл. 02.08.2004; опубл. 15.05.06, Бюл. № 5. – 5 с.: ил.
15. Спосіб утилізації автомобільних шин «Магнітний удар». URL: <http://www.dt.ua/3000/3100/31479>.
16. Пат. 56698 Україна, МПК В29В 17/00. Спосіб переробки зношених шин загального призначення та великогабаритних автомобільних шин / Скорняков Е. С., Коробочка О. М., Сасов О. О., Авер'янов В. С.; Заявник і патентоволодар Дніпродзержинський державний технічний університет. – № u201008087; заявл. 29.06.2010; опубл. 25.01.2011, Бюл. № 2. – 3 с.: ил.

REFERENCES

1. Sasov, A. A., Skorniyakov, E. S., Korobochka, A. N., Rudasev, V. B. (2009). Perspektivy razvityya v Ukraine tekhnolohyy pererabotky znozhennykh avtomobil'nykh y traktornykh shyn. *Visnyk Donets'koho instytutu avtomobil'noho transportu*, 4, 122–126.
2. Pat. 56698 Ukrayina, MPK B29B 17/00. Sposib pererobky znozhennykh shyn zahal'noho pryznachennya ta velykohabarynykh avtomobil'nykh shyn / Skorniyakov E. S., Korobochka O. M., Sasov O. O., Averiyanov V. S.; Zayavnyk i patentovolodar Dniprodzerzhynskyy derzhavnyy tekhnichnyy universytet. – № u2010 08087; zayavl. 29.06.2010; opubl. 25.01.2011, Byul. № 2. – 3 s.
3. Perlyna, ZH. V., Shuvalov, YU. A. (2012). Pererabotka ispol'zovannykh shyn: mezhdunarodnyy opyt. *Tverdye bytovye otkhody*, 12(77), 58–65.
4. Bazel's'ka konventsiya pro kontrol' za transkordonnym perevezennyam nebezpechnykh vidkhodiv ta yikh vydalennam. Available: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995_022.
5. Dyrektyva Yevropeys'koho parlamentu ta Rady 2008/98/YES vid 19 lystopada 2008 roku pro vidkhody. Available: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/AUTO/?uri=CELEX:32008L0098&qid=1500878760131&rid=1>.
6. Pro vidkhody: Zakon Ukrayiny vid 5 berez.1998 r. № 187/98 (1998). *Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrayiny (VVR)*, 36–37, 242.
7. Skorniyakov, E. S., Korobochka, O. M., Sasov, O. O. (2009). Problemy pererobky znozhennykh avtomobil'nykh shyn. *Matematychni problemy tekhnichnoyi mekhaniky–2009: Mizhnar. nauk. konf. Dniprodzerzhyn's'k–Dnipropetrovs'k*, 185–187.
8. Berezyuk, A. P., Ishchenko, V. A. (2013). Analiz sposobiv utylizatsiyi vidprats'ovanykh avtomobil'nykh shyn. *Vid zapovidannya do zbalansovanoho pryrodokorystuvannya: Mizhnar. nauk. konf. Donets'k*, 105–106.
9. Plyatsuk, L. D., Hurets', L. L., Bud'onnyy, O. P. (2007). Utylizatsiya humovykh vidkhodiv. *Visnyk KDPU im. M. Ostrohrads'koho*, 5/2007(46), Ch. 1, 152–154.
10. Pro dodatkovy zakhody shchodo vdoskonalennya systemy zbyrannya, zahotivli ta utylizatsiyi vidkhodiv yak vtorynnoyi syrovyny: Analiz rehuliatornoho vplyvu do proektu postanovy Kabinetu Ministriv Ukrayiny. Available: <http://old.menr.gov.ua/normbaza/regulatory/554-proekty-rehuliatorynykh-aktiv>.
11. Tekhnolohiya utylizatsiyi ta pererobky shyn. Available: <http://ecogreenline.com.ua/ua/articles/21>
12. Verlan, T. L., Martynenko, A. P. (2010). Obladnannya dlya pererobky znozhennykh shyn. *Visnyk KNTU*, 338–341.
13. Poryadok orhanizatsiyi zboru vid naseleння nebezpechnykh vidkhodiv v chastyni pobutovykh (khimichni dzherela strumu, rtutni lyuminestsentni lampy, vysokotekhnolohichne smittya ta inshe) ta podal'shoyi yikh utylizatsiyi. Available: <http://golos.kievcity.gov.ua/files/2014/6/19/rozdil-3.pdf>.
14. Pat. 75794 Ukrayina, MPK V65V 25/00. Sposib pidhotovky do transportuvannya vidprats'ovanykh avtomobil'nykh shyn / Ivanov V. A.; Malyy V. S.; Khokhlov L. T.; Kurachenkov V. O.; Zayavnyk i patentovolodar kolektyv avtoriv. – № 20040806386; zayavl. 02.08.2004; opubl. 15.05.06, Byul. № 5. – 5 s.
15. Sposib utylizatsiyi avtomobil'nykh shyn «Mahnitnyy udar». Available: <http://www.dt.ua/3000/3100/31479>.
16. Pat. 56698 Ukrayina, MPK B29B 17/00. Sposib pererobky znozhennykh shyn zahal'noho pryznachennya ta velykohabarynykh avtomobil'nykh shyn / Skorniyakov E. S., Korobochka O. M., Sasov O. O., Averiyanov V. S.; Zayavnyk i patentovolodar Dniprodzerzhynskyy derzhavnyy tekhnichnyy universytet. – № u201008087; zayavl. 29.06.2010; opubl. 25.01.2011, Byul. № 2. – 3 s.

Л. А. Сербина

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН В УКРАИНЕ

Проанализирована ситуация, которая сложилась в Украине по обращению с отходами шин. Исследование проведено путем систематического обзора открытых источников, как законы и веб-источники научной литературы различных форматов и дисциплин публикации, и их анализа. Анализ показал, что общее количество зарегистрированных транспортных средств в Украине с каждым годом увеличивается, а, соответственно, увеличивается количество отходов. Также рассмотрены законодательно-нормативную базу по обращению с отходами транспортных средств. Однако на сегодня остаются нерешенными проблемами обращения с отходами транспортных средств в Украине на законодательном уровне. Совершенствование системы сбора, переработки и утилизации отдельных видов отходов как вторичного сырья качественно улучшит условия реализации главной цели законодательства Украины об отходах – их минимизацию для предотвращения потерь материально-энергетических ресурсов и негативных воздействий на окружающую среду и здоровье людей с одновременным улучшением конкурентоспособности отечественных производств и услуг побуждать производителей отходов и органы местной власти к последовательной реализации необходимых для этого инновационно-инвестиционных мероприятий.

Ключевые слова: экологическая безопасность, утилизация, ресурсоценные отходы, изношенные автомобильные шины.