

В. П. Кужель, О.П. Захаренко, В.Ю. Передерко

ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВІД АВТОМОБІЛІВ, ЯКІ ВІДПРАЦЮВАЛИ СВІЙ СТРОК

Анотація. Розглянуто шляхи зменшення негативного впливу на навколишнє середовище від автомобілів, які відпрацювали свій строк, за рахунок їх утилізації.

Ключові слова: автомобіль, негативний вплив, навколишнє середовище, утилізація, рециклінг.

Abstract. Considered ways to reduce the negative impact on the environment from cars that worked out their time, due to their utilization.

Keywords: car, negative impact, environment, utilization, recycling.

Зазначимо, що автотранспортна техніка, яка вийшла з експлуатації, є значною загрозою для навколишнього середовища через її велику кількість, значну масу і наявність в ній токсичних речовин, що чинять негативний вплив, як на здоров'я людей, так і на навколишні екосистеми [1-2]. В ґрунт потрапляють: кислоти, луги, свинець, ртуть, технічні рідини, залишки паливно-мастильних матеріалів, іржа, пластик і т.д. В Україні 27% автомобілів старше 30 років і 47% автомобілів віком від 10 до 30 років. В свою чергу, якщо ж ремонт автомобіля становить 25 - 30% його вартості, то його дешевше утилізувати.

У країнах ЄС середній термін експлуатації авто - 10 років. Потім автовласник повинен його зняти з реєстрації і утилізувати. При купівлі авто громадяни країн ЄС платять утилізаційний збір, який в різних країнах становить 45-200 євро. При передачі машини на розбирання ця сума повертається. В окремих європейських країнах є ще і штрафи за кинуті старі автомобілі. У Франції за покинуту машину власник заплатить штраф у розмірі 75 тис. євро. Також чим старший автомобіль, тим більший податок за неї доводиться сплачувати [3]. Вже з 15 грудня 2008 року в ЄС діє вимога, згідно з якою при схваленні нового типу автомобіля його виробник повинен довести, що утилізації в автомобілі підлягає не менше 95% маси, а коефіцієнт вторинної переробки – мінімум 85%.

Повноцінна утилізація, техніки, яка відпрацювала свій строк, та її компонентів, пов'язана з розробкою технологій, що дозволяють добитися максимально можливого рівня повторного використання ресурсів [4]. Основні етапи рециклінгу автомобілів:

- демонтаж (з автомобіля знімають і сортують все, що підлягає утилізації);
- переробка остова кузова на шредерній установці;
- сепарація (з 300 кг неоднорідної маси матеріалів слід виділити пластик, скло, метал і гуму);
- виготовлення нових матеріалів, деталей, вузлів і самого автомобіля в цілому.

Що стосується процедури організації системи утилізації автомобілів, які відпрацювали свій термін, у країнах ЄС, то вона стандартна [2-3]:

- збір таких автомобілів з видачею їх власникам сертифіката про утилізацію;
- зливання всіх експлуатаційних рідин;
- демонтаж екологічно небезпечних компонентів (їх перелік встановлений Директивами ЄС), а

також комплектуючих, які можна використовувати для продажу запасних частин;

- передача "залишків" автомобіля на шредерну установку.

Підприємства, що здійснюють демонтаж автомобілів, повинні мати:

- спеціальні ліцензії та обладнання;
- водонепроникні майданчики з резервуарами для роздільного збору, зберігання злитих рідин;
- відстійники й очисні споруди;
- пристрої для обробки та очищення води у відповідності з санітарними нормами і нормами з захисту навколишнього середовища;
- системи, що забезпечують пожежну безпеку місць зберігання використаних шин, полімерів та інших автомобільних компонентів.

Розглянемо детальніше спеціалізоване обладнання для утилізації автомобілів – це, насамперед, шредер (рис. 1), який являє собою велику установку. Загальна схема роботи шредерної установки виглядає наступним чином:

- підготовлений брухт (автомобілі, які відпрацювали свій строк) маніпулятором направляється в розривач, де відбувається розрив тонкостінного брухту на більш дрібні складові за допомогою зубчастих коліс, які обертаються в протилежні боки;
 - сталеві молоти дроблять метал на ще більш дрібні частини;
 - залишки проходять через сепаратори – пневматичний, вібраційний і електромагнітний;
 - проводиться візуальний контроль подрібнених залишків.
- В результаті утворюються три групи матеріалів – сталь і чавун, кольорові метали і сміття – пластик і текстиль.



Рисунок 1 – Шредерна установка (схема роботи та зовнішній вигляд)

Наприклад, у країнах ЄС на кінець 2010 року працювало 313 шредерних заводів. Середня вартість одного шредера - \$ 20 млн. Спочатку автомобіль потрапляє в цех первинної розборки, де з нього на віброустановках видаляють залишки палива, мастила, гальмівної і охолоджуючої рідин (близько 20 л). Далі знімають шини, багато фірм використовують відпрацьовані покришки для виробництва нових. З 1 т. гумового брухту можливо отримати близько 400 л нафти, а вивільнені при цьому 135 л газу разом з відпрацьованими рідинами можна відправити на топку в теплову електричну станцію. Позитивним побічним ефектом можна вважати і 140 кг сталевого дроту, що отримується при переробці 1 т. старих шин.

Отже, щоб утилізувати свій автомобіль потрібно бути власником транспортного засобу пересування і мати всі необхідні документи на нього. Далі на свій розсуд ви можете вибрати один з трьох шляхів, попередньо знявши автомобіль з обліку (можливий варіант зняття з обліку з наступним продажем номерних агрегатів, але для цього доведеться отримати документи на окремі агрегати):

- знайти пункт прийому автомобіля для утилізації самостійно і безоплатно, якщо ж автомобіль не на ходу, то його слід доставити на евакуаторі (як правило за власний рахунок);
- у багатьох містах, у тому числі і середніх за кількістю населення, працюють фірми, які безкоштовно заберуть у вас автомобіль в будь-якій комплектації, для подальшого розбирання на запасні частини і комплектуючі;
- виконання утилізації автомобіля самостійно. Кузов автомобіля здається на металобрухт. А робочі деталі, вузли і агрегати йдуть на продаж.

Як зацікавити власників - у багатьох країнах фінансову дотацію та податкові пільги для організації мережі центрів з приймання та утилізації старих автомобілів здійснюють федеральні, регіональні і муніципальні органи влади. Для прикладу у Нідерландах реалізована найбільш успішна система утилізації автомобілів. Середній коефіцієнт повторного використання тут досягає 90%. Працює 300 пунктів прийому та підприємств з розбирання, створено 12 шредерних заводів. Утилізаційний збір становить 45 євро і сплачується при постановці автомобіля на облік. При цьому, здаючи автомобіль в утиль, власник нічого не платить – розмір збору покриває автовиробник або дилер. Податок стягується при продажі нового автомобіля. При знятті автомобіля з реєстрації необхідно надати сертифікат про утилізацію, або про експорт. В іншому випадку власник автомобіля продовжує платити податок на автомобіль.

Отже впровадження концепції утилізації автомобілів, які відпрацювали свій строк, дасть можливість переробити їх, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу. Крім цього, це буде сприяти оновленню застарілого парку автомобілів і суттєво знизить викиди шкідливих речовин в атмосферу.

Список використаних джерел

1. Кужель В.П. Шляхи утилізації автомобілів, які відпрацювали свій строк / В.П. Кужель, Ю.В. Калашнюк // Науково-технічна конференція Вінницького національного технічного університету. XLV Науково-технічна конференція факультету машинобудування та транспорту, 10-11 березня 2016 р. : Збірник наукових праць / Вінницький національний технічний університет. - Вінниця: ВНТУ, 2016. Режим доступу: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2016/paper/view/1212>
2. Бобович Б. Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов : учебное пособие / Б. Б. Бобович. – М. : МГИУ, 2010. – 176 с.
3. Системы утилизации легковых автомобилей – [Електроний ресурс]. Режим доступу: <http://www.avtomash.ru/guravto/2007/20070703.htm> (дата звернення 08.09.17). – Назва з екрана.
4. Кужель В. П. Наслідки шкідливого впливу автомобільного транспорту на навколишнє середовище / В. П. Кужель, О. Ф. Ковальов // Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 19–21 жовтня, 2015 р.: Збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – С. 130 – 132.

Кужель Володимир Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, kuzhel2017@gmail.com, kuzhel_v@vntu.edu.ua

Захаренко Олександр Петрович, студент групи 1АТ-16 м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Передерко Віталій Юрійович, студент групи 1АТ-16 м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Kuzhel Volodimir Petrovich, PhD, Associate Professor, Associate Professor of Automobiles and Transport Management department, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsya, kuzhel2017@gmail.com, kuzhel_v@vntu.edu.ua

Zakharenko Olexander Petrovich, student group 1AT-16m, Faculty for Machine Building and Transport, Vinnitsya National Technical University, Vinnitsya

Perederko Vitaliy Yuriyovych, student group 1AT-16m, Faculty for Machine Building and Transport, Vinnitsya National Technical University, Vinnitsya