

Висновки.

Таким чином, в сільському господарстві галузь зернопереробки має значну роль та впливає на довкілля, оскільки використовує машини, механізми та технологічне обладнання, в процесі використання яких для сушіння, вентиляції, очищення зерна спричиняється утворення великих об'ємів органічного пилу.

Організаційно-технічні рішення для зниження виділення пилу передбачають обладнання ГОУ та АС, важливим елементом таких є батареї циклонів, які дозволяють уловлювати та накопичувати зерновий пил.

Список літератури

1. <https://esu.com.ua/article-15961>
2. Джирма С.О., Яцун В.В., Дарієнко В.В., Горпинченко О.В. Технологія зведення збірних і монолітних залізобетонних елеваторів: навчальний посібник. Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф.. – 2022. – 108 с.
3. <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/24134-ahrosektor-1991-2021-u-tsyfrakh-i-faktakh.html>
4. Екологічна безпека [Текст]: підручник / В. М. Шмандій, М. О. Клименко, Ю. С. Голік та ін. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366 с.
5. ДБН В.2.6-221:2021 https://dnaop.com/html/60659/doc94.2.2-20_2012
6. http://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/ophv_21/page5.html
7. <https://agroelita.info/scho-take-suchasnyj-zernovyj-elevator/>
8. <https://elevator.com.ua/ru/blog/dvizhenie-zerna-na-elevatore-i-avtomatizaciya-ego-ucheta-s-pomoschyu-programmnykh-resheniy-ges>

УДК 504.54

М. Колеснік, студ. гр. ЕО-21М

Центральноукраїнський національний технічний університет

ЗАХОДИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ЕКСПЛУАТАЦІЙНИМИ ВІДХОДАМИ АВТОТРАНСПОРТУ

У статті висвітлено необхідність повторного використання відходів автотранспорту та розвиток технологій для їх безпечної утилізації. Швидке заростання кількості автотранспорту сприяє збільшенню рівня забруднення довкілля внаслідок виділення шкідливих речовин у навколишнє середовище.

автотранспорт, утилізація, екологістика, відходи, ресурсозбереження, охорона нпс

Актуальність теми. Актуальним є впровадження новітніх ефективних технологій утилізації відходів автотранспорту, які мають мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище та економічно доступних. Щороку кількість автомобілів як у світі так і в нашій країні збільшується, тому проблема утилізації відходів автотранспорту, стає все більш актуальною. Відходи, які утворюються при експлуатації автотранспортної техніки, характеризуються великою неоднорідністю за складом і динамікою утворення, та при неправильному поводженні з ними можуть завдавати значну шкоду атмосфері, земельним і водним ресурсам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Щороку експлуатується величезна кількість автомобілів близько 1 млрд легкових та більше 335млн одиниць комерційного автотранспорту(а згідно з прогнозами міжнародної асоціації автовиробників (ОІСА) вона може збільшитись до 3 млрд одиниць лише за 10 років, то ж під час їх використання виникає відповідна кількість відпрацьованих матеріалів серед яких є такі небезпечні речовини як

фільтри для очищення масла, відпрацьоване масло, автомобільні шини, різні механічні домішки та ін.

Постановка завдання. Однією з важливих екологічних проблем на території України залишається проблема поводження з відпрацьованими автомобільними масляними фільтрами через недосконалість існуючої системи їх збору та відсутність ефективних методів утилізації. У зв'язку з відсутністю в більшості міст пунктів збору і підприємств з утилізації відпрацьованих фільтрів, їх, як правило, складають разом з відходами металів або твердими побутовими відходами, а частіше їх просто викидають. Зміни в законодавстві полегшують роботу з відходами виробництва і споживання, а якщо бути точніше вдосконалюють її.

Виклад основного матеріалу. Враховуючи утворення відходів АТЗ масштаби яких вражають необхідно створювати та вживати заходи для організації системи поводження з відпрацьованими матеріалами, з метою вилучення ресурсоцінних складових.[1].

Перше що потрібно робити з відходами АТЗ це їх збір, в багатьох країнах запроваджують санкції та стимули для громадян та підприємств, що б заохотити їх до правильного поводження та утилізації таких відходів.

Зважаючи на подану вище інформацію потрібно запобігти потраплянню мільйонам тон відходів автотранспорту на звалище, а удостовіритись їх повній утилізації. Адже задля їх виготовлення було використано чималу кількість цінних матеріалів (чорні та кольорові метали, пластмаси та гумові вироби, скло та кераміка, дерево та картон, текстильні матеріали то що.) Тому відходи автотранспорту повинні ставати джерелами вторинних матеріальних ресурсів.[2].

Зважаючи на те що є данні чисельності населення та рівня автомобілізації різних країн світу, можна визначити кількість автомобілів, а потім і кількість відпрацьованих автомобільних фільтрів, що утворюються кожного року. Таблиця 1.1

Таблиця 1.1 – Масштаби утворення відпрацьованих фільтрів

п	Масштаб утворення	Кількість жителів, чол.	Рівень автомобілізації, шт/1000 чол.	Кількість машин, шт.	Фільтрів за рік шт/рік
1	Світ	7 432 663 275	135	1 003 409 542	2 006 819 084
2	Країни західної Європи:	190 827 090	572	109 153 095	218 306 190
	Австрія	8 219 743	529	4 348 244	8 696 488
	Бельгія	10 438 353	489	5 104 355	10 208 710
	Ліхтенштейн	36 713	750	27 534	55 068
	Люксембург	509 074	665	338 534	677 068
	Монако	30 510	732	22 333	44 466
	Нідерланди	17 630 632	466	7 796 475	15 592 950
	Німеччина	81 305 856	517	42 035 128	84 070 256
	Франція	65 630 092	481	31 568 363	63 136 726
	Швейцарія	7 925 517	521	4 129 194	8 258 388
3	Сша	325 197 000	423	137 558 331	275 116 662
4	Україна	2 414 900	202	8 567 810	17 135 620

Одне з найголовніших завдань утилізації відходів АТЗ це зменшення ресурсів для виготовлення нових деталей, на сьогодні коефіцієнт утилізації яких становить 95%[3-5].

Найбільш розповсюдженими відходами автотранспорту є відпрацьовані мастильні матеріали (ВММ), вони забруднюють атмосферу, воду та ґрунт.

“Розробка інструментів, апаратів, контейнерів, способів, систем та пристроїв які підтвердженні патентами на винахід належать наступним світовим науковцям: Б.В. Елвард, Д.Х. Лютц.”

“Б. Кнол, Д. Крепс – запропонували пристрої, інструмент та воронку для зливу відпрацьованого масла з автомобільного фільтра” [6-9].

“Винахід Г.Д. Макрає забезпечує вилучення та регенерацію відпрацьованих масел, який являю собою систему обробки масляних фільтрів, а також матеріалів, забруднених нафтопродуктами” [10].

“Т. Морі, С. Моримото та інші запропонували цілий комплекс способів та обладнання з рециклінгу непридатних складових АТЗ” [11].

Найдосконаліший процес рециклінгу масляних фільтрів, розроблений Г.А Колтуновим. Він містить в собі розрізання корпусу масляного фільтра та відділення кришки від корпусу, та відпрацьованих деталей масляного фільтра, що далі ідуть на сортування за придатністю для їх подальшого використання, потім передаються на обробку з механічною та/або гідравлічною дією направленою на них, після вище описаного, вони поступають на контроль технічних параметрів з подальшою передачею придатних деталей на збирання нових масляних фільтрів, а непридатних – на подальше сортування та утилізацію [12].

Згідно з проведеного огляду стану розв'язання проблем впливу відходів АТЗ, подальших досліджень найбільш потребує питання утилізації найнебезпечнішої складової відпрацьованих автомобільних масляних фільтрів – забрудненого паперу, який не тільки містить в собі цінні компоненти для повторного використання, а й також загрожує довкіллю.

Найчастіше відходи з пластмасовісних матеріалів переробляють у вторинну полімерну сировину для повторного використання при виробництві різноманітних виробів, піроліз з одержанням вуглеводневої сировини для енергетичного та хімічного застосування, спалювання разом з твердими побутовими відходами з отриманням теплової та електричної енергії або ж звичайне захоронення на полігонах. Найрозумніший спосіб поводження з утилізованими пластмасовими деталями автомобілів є їх застосування в подрібненому вигляді в складі полімерних композицій того ж складу для виробництва аналогічних деталей [13].

Зі зростанням автопарку у світі, прямо пропорційно зростає і накопичення зношених автомобільних шин. Дані Європейської Асоціації по вторинній переробці шин вказують на те що загальна вага перероблених шин становить: у Європі-2,5 млн тонн; у США-2,8 млн тонн; у Японії-1,0 млн тонн.

Важливість перероблення зношених автомобільних шин і гумотехнічних виробів, має велике екологічне та економічне значення для всіх країн світу, зношені шини, складається в місцях їх експлуатації (в автогосподарствах, на аеродромах, промислових і сільськогосподарських підприємствах, гірничозбагачувальних комбінатах і т.д.). Шини, що залишаються на звалищах, тривалий час забруднюють навколишнє середовище унаслідок високої стійкості до дії зовнішніх чинників (сонячного світла, кисню, озону, мікробіологічних дій).

Місця, які слугують скупченням, є сприятливим середовищем для розмноження різних тварин, які є носіями різних захворювань, крім того, вони є пожежонебезпечними та при горінні негативно спливають на навколишнє середовище

У табл. 1.2 наводяться дані про кількість утилізованих шин і способи їх вторинного використання у ряді країн Європи, США і Японії [14]

Таблиця 1.2 - Кількість утилізованих шин в Європі, США і Японії й способи їх перероблювання.

Країна	Об'єм утворення тис. т	Вивезено на звалище %	Отримання енергії %	Відтворення протектору %	Отримання гумової крихти %	Експорт %	інше %
Німеччина	550	2	38	18	15	18	9
Великобританія	450	67	9	18	6	-	-
Франція	425	52	10	13	6	19	-
Італія	330	53	14	27	-	6	-
Сша	2800	59	22	9	9	3	1
Японія	840	8	43	9	12	25	3

Висновки. В провідних країнах світу створена спеціальна галузь промисловості з перероблення та утилізації автомобільних відходів, яка займається проблемами вторинної переробки матеріалів, а також повторного залучення до виробництва деталей бувших у використанні, реалізуючи їх за зниженими цінами, хоча ці автокомпоненти часто не поступаються новим за якістю та ресурсомісткістю. Варто зазначити, що навіть у найсучасніших повних ланцюжках утилізації відходів автотранспорту економічно вигідні далеко не всі їх ланки. На сьогодні в Німеччині працюють близько 40 шредерів, вони переробляють на рік 1,5 млн. т. матеріалів, а з законодавчого боку у Німеччині працює Федеральний Закон «Про економічний рециклінг Німеччини», що спрямований на створення умов, при яких автовиробники, вже на стадії проектування і виготовлення автомобілів мусять домагатися зменшення кількості майбутніх відходів.

Список літератури

1. Електронний архів (Розділ 3 Поводження з небезпечними відходами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://golos.kievcity.gov.ua/files/2014/6/19/rozdil-3.pdf/>. – Назва з екрану. Авторециклінг в странах Балтии // Рециклінг отходов. – № 2. – 2007. – С. 19-21.
2. Утилізація авто: опыт Евросоюза [Электронный ресурс]. / Автоцентр. – 2013, 18 августа. —Режим доступа: <https://www.autocentre.ua/avtopravo/avtobiznes/utilizatsiya-avto-opyt-evrosouyuza-265694.html>
3. Авторециклінг в странах Балтии // Рециклінг отходов. – № 2. – 2007. – С. 19-21. 13. Виллер С. Опыт США. ЦЕЛЬ -100 % переработка автомобиля + прибыль //Авто-грин. – № 1. – 2005. – С. 25-26.
4. Car Recycling Business in Japan. JETRO Japan Economic Report. – June-July 2006. –13 pp.
5. Рециклінг отходов — прорывной проект XXI века отходов [Электронный ресурс]. – М., 2008. – Режим доступа: <http://www.innosfera.org/node/727>
6. Патент US 78499668 B1, США, МПК: F 16 N 33/00. Воронка для сливу масла з фільтра / Девід Крепс. 2010.
7. Патент US 005291921 А, США, МПК: В 65 В 1/04. Дренажна платформа для сливу залишкового масла, збору та подальшої утилізації / Роберт Дивайн. 1994.
8. Патент US 005611377 А, США, МПК: В 65 В 1/04. Коробка – осушувач масляних фільтрів / Джон Р. Макгваер. 1997.
9. Патент US 005884676 А, США, МПК: В 65 В 3/04. Коробка для сливу відпрацьованого масла / Гарі Сейдж. 1999.
10. Патент WO 2016068735 А1, Польща, МПК: В 03 С 1/14. Спосіб утилізації масляних і паливних фільтрів після використання / Ізабелла Богацька, Станіслав Левандовські, Бартош Щитовський. 2016.
11. Патент на полезную модель 2163847 РФ, МПК7: В09В3. Способ переработки масляных фильтров и устройство для его реализации [Текст] / Бабенко Ю.И., Власов В.Н.; патентообладатель Бабенко Юрий Иванович, Власов Владимир Николаевич; № 2000103399/06; заявл.14.02.2000; опубл.10.03.2001.

12. Патент на корисну модель 20424 Україна, МПК: B09B 3/00 Процес рециклінгу масляних фільтрів, виконаний закаткою корпусу на кришку/ Колтунов Г.А.; заявник і власник патенту Київ. український інст. пром. власності. – № 200608913; заявл. 10.08.2006; опубл. 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007.
13. Мельникова Д. А. Об опыте решения проблемы твёрдых бытовых отходов - интернетжурнал "Технологии техносферной безопасности" (<http://ipb.mos.ru/ttb>). – Выпуск № 2 (43) –2012.

УДК 504.54

Шаміль Каміл Огли Гюльвердієв, студ. гр. ЕО-21М

Центральноукраїнський національний технічний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ПЛИВУ БОБОВИХ ТРАВ НА ПОКРАЩЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГРУНТУ

У статті висвітлено необхідність вирощування у сівозмінні бобових багаторічних трав задля покращення агроекологічного стану ґрунтів, а саме підвищення гумусу вмісту поживних речовин, симбіотичного азоту та зниження антропогенного тиску на ґрунтове середовище.

люцерна посівна, галега східна, гумус, азот, фосфор, калій

Актуальність теми. На сьогоднішній день, переважна більшість сільгоспвироників орієнтована на вирощування економічно вигідних сільськогосподарських культур, які вирощують переважно в монокультурі, нехтуючи сівозміною.

Аналізуючи процеси, які проходять, в наслідок вирощування монокультур, необхідно відзначити, що відбувається зниження родючості ґрунтів, а саме зниження гумусу, поживних елементів таких, як азот, фосфор, калій, погіршення мікробіологічного стану ґрунту, зниження продуктивної вологи, створюються умови, що уможливають розвиток різноманітних ерозійних процесів, погіршення структури ґрунту, зниження кількості агрономічноцінних агрегатів, накопичення токсинів та поллютантів, зниження якості та урожайності сільськогосподарської продукції.

Тому, необхідно здійснювати відновлення агроекологічних показників ґрунту, на основі біологічних процесів, а саме вирощування в сівозміні багаторічних бобових трав, що дозволить природнім шляхом накопичити органічну речовину у ґрунті, у вигляді післяжнивних та кореневих решток, накопичить симбіотичний азот та сприятиме відновленню ґрунтової мікрофлори, а також структуризації ґрунту.

Перспективною рослиною, в даному напрямку, є багаторічна бобова культура галега східна, яка має високі едифікаторні властивості, має високу врожайність, симбіотизує біологічний азот в межах 108 кг/га за один укіс, атакож сприяє створенню накопиченню вологи в ґрунті, органічних решток та підвищення агроекологічних показників і поживних речовин [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В альтернативних системах землеробства, які виникли внаслідок екологізація галузі землеробства, пріоритетними напрямками розвитку є внесення органічних добрив з використанням максимально можливих ресурсів, а саме гною, компостів, післяжнивних рештків, зелена маса сидератів, а також ґрунтозахисні системи обробітку ґрунтів та екологічно обґрунтовані системи захисту рослин від шкочинних організмів. В разі застосування екологічних систем землеробства виникає симбіоз природнього та антропогенного фактору, що робить галузь сільськогосподарського виробництва прийнятною і для людини, і для природи. Головними завданнями екологічного землеробства можна класифікувати, як виробництво екологічно безпечної, економічно обґрунтованої сільськогосподарської продукції, а також збереження та підвищення