

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ У ПОВСЯКДЕННИХ УМОВАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Досліджено екологічні проблеми діяльності підрозділів ДСНС у повсякденних умовах.

Ключові слова: пожежно-рятувальна частина, екологічні проблеми, забруднення води, забруднення ґрунту, забруднення атмосферного повітря.

Abstract

Investigated the environmental problems of units of the State Service for Emergency Situations in everyday conditions.

Keywords: fire-rescue part, environmental issues, water pollution, soil contamination, air pollution.

Вступ

У нормальних умовах функціонування пожежно-рятувальна частина є споживачем природних ресурсів, внаслідок чого здійснюється вплив на навколишнє середовище.

У діяльності пожежно-рятувальної частини можна виділити наступні групи екологічних проблем:

- екологічні проблеми, пов'язані з діяльністю пожежно-рятувальної служби у нормальних умовах;
- екологічні катастрофи під час пожеж;
- екологічні катастрофи, які виникають під час ліквідації пожеж;
- екологічні проблеми, пов'язані з етичним та юридичним вихованням особового складу пожежно-рятувальної служби.

Результати дослідження

Пожежно-рятувальна частина являє собою обладнану територію в населеній частині міста чи селища. У процесі функціонування пожежно-рятувальна частина утворює відходи, забруднює відведену територію, атмосферне повітря, водні об'єкти. Оцінка цього впливу наводиться в екологічному паспорті (ГОСТ 17.0.0.04-90 «Охорона природи. Екологічний паспорт промислового підприємства. Основні положення»).

Екологічний паспорт промислового підприємства – нормативно-технічний документ, який включає дані про використання підприємством природних ресурсів та їх повторне використання, визначення впливу виробництва на довкілля.

Пожежно-рятувальна частина як об'єкт, що функціонує, являє небезпеку для навколишнього середовища, хоча порівняно з промисловими об'єктами – не виготовляє продукції, і тому в меншій мірі забруднює довкілля.

Забруднення ґрунту на території пожежно-рятувальної частини відбувається засобами пожежогасіння і продуктами горіння, що змиваються з пожежних автомобілів, з території під час тренувань особового складу, при розливі під час заправлення цих засобів і зливання вогнегасних речовин, що залишилися не використаними під час гасіння пожеж. Забруднення також відбувається при ремонті технічних засобів пожежогасіння та автомобілів. Є й тверді відходи та сміття на території пожежно-рятувальної частини [1].

Для запобігання забрудненню ґрунту необхідна рекультивация земель, утилізація сміття та засобів пожежогасіння, прибирання території частини, використання зелених насаджень на території частини тощо.

Забруднення води відбувається за рахунок утворення зливних вод з території пожежно-рятувальної частини. Джерелами утворення стічних вод виступають: побутові води, зливні та талі води, вода, що застосовується для миття машин і території.

Залпове скидання води характеризується зміною витрати води і концентрацією речовин, що забруднюють навколишнє середовище. Витрати води залежать від типу території та виду опадів, а концентрація забруднюючих речовин залежить від ступеня благоустрою та санітарного стану території.

До складу стічних вод входять: завислі частинки (сміття, продукти руйнування будинків і доріг, продукти ерозії ґрунту, викиди в атмосферу промислових підприємств і автомобілів), розчинені речовини, нафтопродукти, органічні речовини та ряд інших хімічних сполук [2].

Для очищення води від твердих речовин можна використати наступне обладнання:

- усереднювачі (усереднювач – це технологічна ємність в якій проходить процес вирівнювання нерівномірностей потоку стічних вод по витраті та концентраціям з метою забезпечення рівномірної подачі стоків на очистку; для подальшої очистки стоків в усереднювачі проходять анаеробні процеси; ефект очищення досягається за рахунок інтенсивного розбавлення води);
- пісколовки (під дією сили тяжіння великі частинки піску та мінеральних нерозчинних забруднювачів осідають на дно);
- відстійники (під дією сил тяжіння великі частки осідають на дно ємкості);
- центрифуги (під дією відцентрових сил забруднюючі частинки відкидаються до стінок центрифуги);
- фільтри (решітчасті, сітчасті, паперові);
- аерація (флотація) – барботаж води у нижній частині ємкості зі підйманням забруднюючих речовин.

Після механічного очищення стічних вод від завислих частинок їх очищають від розчинених у воді забруднюючих речовин.

Існують наступні методи очищення стічних вод від розчинених домішок:

- екстракція (перерозподіл домішок зі стічних вод до екстрагенту);
- сорбція (застосування сорбентів для усунення шкідливих домішок);
- електрокоагуляція (очищення гальванічними засобами від важких металів);
- озонування;
- іонний обмін (застосування іонних смол для усунення домішок на основі усунення вакансій);
- нейтралізація (для видалення кислот і лугів зі стічних вод).

Якість питної води, що поступово погіршується, змушує підприємства та організації очищати стічні води та використовувати їх повторно. Підрозділи ДСНС не є винятком. Вода з відстійників може застосовуватись для миття машин і території, а також як додатковий запас води.

На території частини розташовуються котельні, що є джерелами підвищеного забруднення атмосфери як твердими частками і газоподібними речовинами, так і енергією (теплове забруднення). Окрім котельних, атмосферне повітря забруднюють й інші об'єкти частини: акумуляторні, АЗС, технічні засоби, що використовують двигуни внутрішнього згорання (ДВЗ) [1].

Найбільш небезпечним джерелом забруднення атмосферного повітря є автомобільний транспорт. Зростання парку автомобільного транспорту негативно впливає на навколишнє середовище і супроводжується не лише використанням природних ресурсів, а й забрудненням навколишнього середовища. Для виконання своїх обов'язків працівникам служби цивільного захисту вкрай необхідні автомобілі [3].

На сучасному етапі у пожежно-рятувальній частині використовується великий спектр технічних засобів, які працюють на двигунах внутрішнього згорання (ДВЗ). Карбюраторними двигунами оснащені: ЗІЛ-130, ЗІЛ-131, ГАЗ-66, УАЗ-469, ГАЗ-53, УРАЛ-375 та інші. Дизельними двигунами оснащені: КРАЗ-255, КРАЗ-256, КАМАЗ-4240 та інші. Окрім автомобільних шасі, використовується причіпне та напівпричіпне обладнання з приводом від ДВЗ: насоси, мотопомпи, підйомне обладнання, компресори тощо [1].

Під час горіння палива у двигунах утворюються відходи (відпрацьовані гази), які забруднюють атмосферне повітря, воду, ґрунт.

Токсичні речовини від автомобіля потрапляють в атмосферне повітря трьома шляхами:

- з відпрацьованими газами (рис. 1);
- з системи вентиляції картера (картерні гази);
- при випаровуванні з паливної системи і паливного бака.

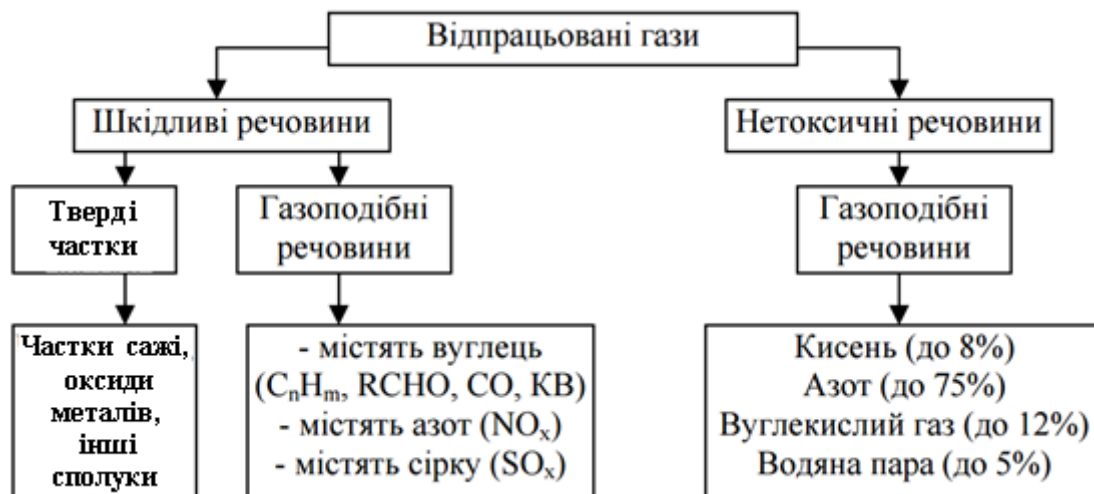


Рисунок 1 – Класифікація складу відпрацьованих газів ДВЗ, де: C_nH_m – неканцерогенні вуглеводні; RCHO – альдегіди; CO – оксид вуглецю; KB – канцерогенні вуглеводні [1]

Картерні гази містять у значній кількості акролеїн і формальдегід. Фахівці Швейцарії встановили, що за рахунок випаровування бензину з систем живлення щорічно втрачається 7 л бензину на 1 автомобіль.

Зі зростанням у бензині вмісту ароматичних вуглеводнів погіршується якість атмосферного повітря, зростають викиди альдегідів, бенз(а)пірену. Як антидетонаторні добавки до бензину вводять сполуки свинцю, що спричиняє забруднення навколишнього природного середовища свинцем [2].

Шкідливим є розлив змащувальних матеріалів і палива. У навколишньому середовищі нафтопродукти розкладаються: у ґрунті за рік – на 25-82%, в озерах – на 20% за 100 днів після розливу. Зростання октанового числа веде до збільшення хімічної активності бензину, а на сучасному етапі науково-технічного прогресу з'являються все нові домішки і присадки, що також збільшують агресивність бензину при розливі [1].

Зменшити забруднення навколишнього природного середовища транспортними засобами, що застосовуються в пожежно-рятувальній службі, можна трьома шляхами:

– технічним (удосконалення двигуна, ходової частини, поршневої групи, карбюратора, газорозподільного механізму, форми автомобілю, застосування повітряних фільтрів, нейтралізаторів і каталізаторів відпрацьованих газів, альтернативних видів палива тощо);

– експлуатаційним (кваліфікація водія, правильний режим роботи, вчасне технічне обслуговування, якісний ремонт, вчасне і правильне змащування вузлів і механізмів, миття машин);

– організаційним (екологічні пости, дорожня розмітка, озеленення території населеного пункту, об'їзні дороги для вантажного транспорту, «зелена вулиця»).

Зростаючий вплив на навколишнє середовище автотранспорту зобов'язує до пошуку вирішення питання про зниження шкідливого впливу без зменшення парку машин.

Нормальне функціонування пожежно-рятувальної частини, на жаль, пов'язане із забрудненням навколишнього природного середовища. Дбайливе ставлення до природних ресурсів, до

автомобілів, будівель у кінцевому результаті приводить не лише до поліпшення стану навколишнього середовища, але й підвищує ефективність діяльності служби цивільного захисту.

Висновки

Отже, досліджено екологічні проблеми діяльності підрозділів ДСНС у повсякденних умовах. Охарактеризовано основні джерела забруднення ґрунту, водних ресурсів та атмосферного повітря на території пожежно-рятувальної частини. Наведені основні заходи спрямовані на запобігання та ліквідацію забруднень на території пожежно-рятувальної частини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андронов В. А., Буц Ю. В., Крайнюк О. В., Коврегін В. В. Екологія: Навчальний посібник. Для самостійної роботи студентів. – Х.:УЦЗУ, 2008. – 382 с.
2. Корсак К.В., Плахотнік О. В. Основи екології; Навчальний посібник. – К. : МАУП, 2002. – 296 с.
3. Джирегей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища; Навчальний посібник. – 2-е вид. – К.:Знання, КОО, 2002. – 203 с.
4. Андронов В. А. Екологія; Конспект лекцій. – Х: АЦЗУ, 2006. – 105 с.

Панькевич Анна Сергіївна – магістр екології, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: annpankevich@gmail.com

Томчук Микола Антонович – к. т. н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: tomchuk@vntu.edu.ua

Pankevych Anna – magist ecology, Institute for Environmental Security and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: annpankevich@gmail.com

Nikolay A. Tomchuk – docent of life safeness and pedagogic of security, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: tomchuk@vntu.edu.ua