

УДК 504.3

Г.А. Бусигіна, студент гр. ПН-81мп, к.т.н., асист. Івасенко В.М.

КПІ ім. Ігоря Сікорського

ТЕНДЕНЦІЯ КОНТРОЛЮ ВИКИДІВ І ЯКОСТІ РОБОТИ АЗС

Анотація. Розглянуто проблеми та джерела забруднення повітря від автозаправних станцій. Проведено дослідження щодо впливу якості роботи АЗС на збільшення концентрації викидів та зменшення характеристик палива. В результаті роботи розглянуто та проаналізовано результати вимірювань дослідження щодо неякісної роботи АЗС та вплив на довкілля і на організм людини.

Ключові слова: : автозаправна станція, характеристики палива, оксид азоту, вуглеводні, бензин.

ВСТУП

За останні роки уряди країн західної Європи вносять правки в законодавстві, щоб найближчим часом піти від автомобілів на горючих видах палива до екологічно чистим електромобілям. Прикладом однієї з таких країн є Німеччина, яка вносить поправки на ввезення і продаж автомобілів, що не забруднюють навколишнє середовище. Таким чином, за підрахунками німців, до 2050-року викиди діоксиду вуглецю в атмосферу планують скоротити на 80-95 відсотків. Також було виявлено, що в останні роки в Україні зустрічається неякісний або розбавлений бензин на АЗС (автозаправних станцій). Це призводить до несправної роботи двигуна, що теж має місце бути в погіршенні стану атмосфери, в яку потрапляють частинки свинцю та інших елементів. Тому слід розвивати тенденцію до оцінки викидів від автозаправних станцій в Україні.

МЕТА РОБОТИ

Мета дослідження – виявити тенденцію до вирішення проблеми підвищеного обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосфері через неправильну роботу автозаправних станцій.

МАТЕРІАЛИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Забруднення довкілля АЗС відбувається за рахунок потрапляння в атмосферне повітря випаровувань палива. Викиди випарів палива відбувається: під час заправки ємкостей АЗС від цистерн заправників; зберігання палива в ємкостях; під час безпосередньої заправки автомобілів [5].

Основними забруднюючими речовинами в процесі експлуатації АЗС при використанні бензину, дизельного палива та скрапленого вуглеводневого газу є: бензин, вуглеводні насичені C₁₂–C₁₉, пропан, бутан, етан, метан. Безпосередньо джерелами викиду забруднюючих речовин на АЗС під час виконання технологічних операцій є: дихальний клапан резервуару з паливом (організоване джерело), ЗР утворюються під час заправки резервуару з бензовозу, а також при зберіганні в резервуарах; гирло бензобаку (неорганізоване джерело), ЗР утворюються під час заправки баків автомобільні транспортні засоби. На процес випаровування нафтопродуктів з резервуарів в статичних умовах впливають різні фактори: температура навколишнього середовища; тиск і об'єм газового простору; площа контакту нафтопродукту з газовим простором атмосферний тиск[5].

В жовтні 2018 року, було проведено дослідження якості палив по заходам кількості бензолу, сірки, етанолу виявилось порушення норм з боку чотирьох мереж автозаправних станцій, як «Імпульс», «Екстра», «Marshall» і «Avantage 7»[6]. Дані оцінки мереж АЗС представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Результати дослідження якості палива українських АЗС

Назва АЗС	Октанове число (не менше 82, 5 од.)	Вміст сірки (Євро 5, норматив не більше 10 мг/кг)	Об'ємна частка бензолу (не більше 1,0%)	Об'ємна аромат. вуглеводнів (не більше 35%)	Об'ємна частка етанолу (не більше 5,0%)
Parallel	85,5	8	0,60	18,7	0,28
Укрнафта	83,8	9	0,74	31,7	2,1
БРСМ - нафта	85,2	9	0,56	25,8	4,1
КЛО (Shebel)	84,2	10	0,84	28,7	0,99
Імпульс	87,4	17	1,5	6,2	20,3
Marshall	84,6	24	2,1	15,0	8,0
Окко	84,4	9	0,56	30,7	0,17
WOG	84,5	9	0,57	31,0	0,25
Avantage 7	86,4	14	0,84	18,2	7,8
Екстра	86,9	25	2,5	8,5	29,7

Крім проблем з пониженням характеристик якості бензину, в Україні присутня проблема з дизельними двигунами. Причина використання і покупки дизельного двигуна і його постійного використання в Україні криється в дешевизні палива в порівнянні з тим же бензином. Однак, такий тип двигуна має токсичні викиди у вигляді оксиду азоту і твердих частинок сажі.

В Україні також спостерігається зростання тенденції споруди АЗС і технічного обслуговування поблизу житлових будинків. За нормами містобудування, відстань від малої заправки з підземним зберіганням палива складає 25 метрів. З надземним зберіганням палива АЗС складають від 40 метрів до 50 метрів в залежності від розмірів площі будівлі автозаправних станцій.

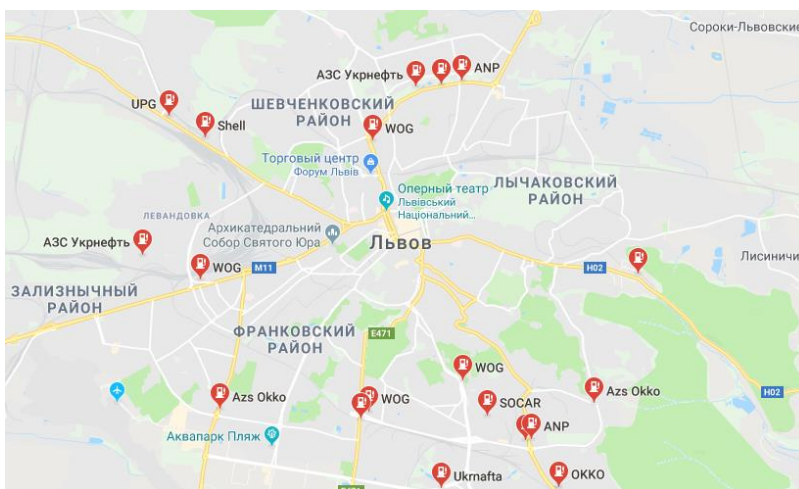


Рисунок.1. Розташування АЗС на території міста Львів

Використовуючи додаток «Google Maps», було розглянуто розташування АЗС на території великих міст України. На рисунку 1. можемо спостерігати розміщення станцій в місті Львів.

На рисунку 1., спостерігається близьке розташування декількох АЗС між собою. Якщо не буде дотримано заходи

безпеки, то вибух або пожежа, ка настигла одну з АЗС, може викликати подібне і в найближчій станції. Серед таких є WOG і ANP.

На рисунку 2., спостерігається розташування автозаправних станцій в місті Суми. Спостерігається розташування станцій, як Авіас Плюс і Marshall, які знаходяться по обидва боки шосе, що є допустимим. Але Amic Energy і ANP розташовуються близько один одному, тому їм слід стежити за заходами та заходами безпеки, щоб уникнути порушень.

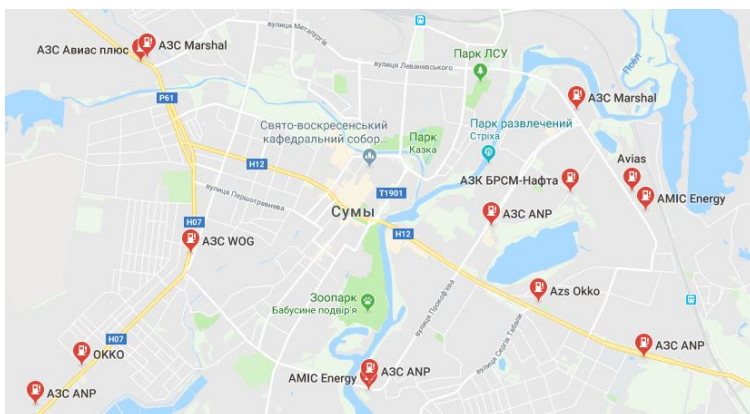


Рисунок.2. Розташування АЗС на території міста Суми

ВИСНОВКИ

Щоб забезпечити покращення ситуації з викидами від АЗС потрібно контролювати санітарні норми розміщення станцій та якість характеристик палив, а також забезпечити спеціальними станціями для ремонту та контролю дизельних двигунів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Чугай А.В. Оцінка впливу експлуатації автозаправних станцій на навколишнє природне середовище / А.В. Чугай // Вестник ХНАДУ. – 2015. – Вип. 71. – С. 97-101.
- [2] Павленко В. А. Газоаналізатори / В.А. Павленко. – М.: Машинобудування, 1965. – 104 с.
- [3] Федоренко О. І. Основи екології / О.І. Федоренко. – К.: Знання, 2006. – 24 с.
- [4] Івасенко В.М. Вдосконалення методів та засобів вимірювання концентрації шкідливих речовин у викидах автозаправних станцій / В.М. Івасенко // Вісник НТУУ «КПІ». Серія приладобудування: зб.ст. / Нац. техн. ун-т України КПІ. – 2015. – Вип. 30. – С. 5-35.
- [5] Івасенко В. М. Автозаправні станції: дослідження обсягів викидів, вплив на довкілля / В.М. Івасенко // Вісник НТУУ «КПІ». Серія приладобудування: зб.ст. / Нац. техн. ун-т України КПІ. – 2015. – Вип. 28. – С. 1-5.
- [6] Віддаленого доступу: Эксперты назвали АЗС, на которых "бодяжат" бензин / [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://auto.bigmir.net/autonews/autoworld/1604918-Eksperty-nazvali-AZS--na-kotoryh--bodjazhat--benzin/> – 29.10.2018 р.

Наук. керівник – к.т.н., ас. Івасенко В.М.