

ЯКІСТЬ АВТОМОБІЛЬНИХ БЕНЗИНІВ ТА ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО НА РИНКУ УКРАЇНИ

Сібільсва О.В.

Державна екологічна інспекція України
пров. Новопечерський 3, корп. 2, Київ
sibileva_elena@ukr.net

У статті наведено фізико-хімічні показники автомобільних бензинів та дизельного пального, їх відповідність та невідповідність вимогам технічного регламенту. Відбір зразків моторних палив забезпечено органом виконавчої влади уперше у межах покладених повноважень під час заходів державного ринкового нагляду відповідно до вимог законодавчих актів та державних національних стандартів України. Розглянуті експлуатаційні властивості моторних палив та небезпечні речовини, що погіршують якість і забруднюють автомобільні бензини та дизельне паливо, а також вплив неякісного палива на технічні характеристики двигуна та систем транспортних засобів. У статті зазначені законодавчі акти, державні стандарти України, які встановлюють вимоги до автомобільних бензинів та дизельного палива, відповідний контроль органами державного ринкового нагляду та відповідальність суб'єктів господарювання щодо дотримання таких вимог. Зокрема, у статті наведені вимоги до якості автомобільних бензинів та дизельного палива, актуальні напрями уряду, Директиви Європейського союзу, які направлені на забезпечення задоволеності потреб споживачів, екологічність та безпечність моторних палив на ринку України. Отримані результати експертизи (випробувань) потребують подальших наукових досліджень, розробок та підходів у зазначеному напрямі, зокрема актуальним питанням сьогодення є розроблення вимог до застосування та визначення якості присадок (добавок), барвників, речовин-маркерів, які можуть додаватися до автомобільних бензинів і дизельного палива, затвердження вимог щодо допущення їх до застосування, та відповідний контроль на виробництві з суб'єктами господарювання. *Ключові слова:* фізико-хімічні показники, автомобільні бензини, дизельне паливо, якість моторних палив, технічний регламент, відбір зразків нехарчової продукції, державний ринковий нагляд, державні національні стандарти.

Quality of automobile gasoline and diesel fuel on the ukrainian market. Sibilyeva O.

The article presents the physico-chemical parameters of automobile gasoline and diesel fuel, their compliance and non-compliance with the requirements of the technical regulations. The selection of samples of motor fuels was provided by the executive authority for the first time within the limits of the assigned powers during state market surveillance measures in accordance with the requirements of legislative acts and state national standards of Ukraine. The operational properties of motor fuels and dangerous substances that impair the quality and pollute automobile gasoline and diesel fuel, as well as the impact of low-quality fuel on the technical characteristics of the engine and vehicle systems, are considered. The article specifies legislative acts, state standards of Ukraine, which establish requirements for automobile gasoline and diesel fuel, appropriate control by state market surveillance bodies, and the responsibility of business entities to comply with such requirements. In particular, the article provides requirements for the quality of automotive gasoline and diesel fuel, current government directions, European Union Directives aimed at ensuring satisfaction of consumer needs, environmental friendliness and safety of motor fuels on the Ukrainian market. The obtained results of examinations (tests) require further scientific research, development and approaches in the indicated direction, in particular, the development of requirements for the use and determination of the quality of additives (additives), dyes, marker substances that can be added to automobile gasoline and diesel fuel is an urgent issue today, approval of requirements for their application, and appropriate control at production with business entities. *Key words:* physico-chemical indicators, motor gasoline, diesel fuel, motor fuel quality, technical regulations, sampling of non-food products, state market supervision, state national standards.

Постановка проблеми. Значний попит моторних палив на ринку України призводить до збільшення його обсягу як за рахунок імпорту паливної продукції, так і за рахунок вітчизняного виробництва країни, у тому числі збільшення обсягу автомобільних бензинів та дизельного пального відмічається серед розповсюджувачів паливної продукції власного берду, застосовуючи до палива добавки та присадки різного походження.

За даними Державної статистичної служби України імпорт та виробництво сирової нафти упродовж 2019 року в Україні становив – 1341 тис. т та 2478 тис. т відповідно, імпорт нафтопродуктів – 10 383 тис.т.; імпорт та виробництво сирової нафти упродовж 2020 року – 1815 тис. т та 2476 тис. т. відповідно, імпорт нафтопродуктів –

10 204 тис. т. Статистичними даними також визначено, що упродовж 2020 року в Україні використано 1 767 680 т бензину та 5 173 851 т дизельного палива [1].

Низкою вчених встановлено, що експлуатаційні властивості палив обумовлюються хімічним складом складових речовин, структурою та енергетичним станом їх молекул. Надійність, економічність і екологічність техніки визначається якістю палив та інших експлуатаційних матеріалів, зокрема кількісне відтворення властивостей моторних палив характеризується їх якісними показниками [2].

Зазначено, що показник якості це кількісна характеристика однієї або кількох властивостей продукції, що складають її якість і розглядаються стосовно певних умов її створення, експлуатації та використання

(споживання). Показники якості продукції є функціями її параметрів. А також якість моторних палив має великий вплив на надійність експлуатації машин і механізмів і є мірою відповідності властивостей палив технічним характеристикам транспортного засобу та умовам його експлуатації.

Моторні палива мають відповідати таким експлуатаційним властивостям як: випаровуваність, прокачуваність, займистість, горючість, схильність до утворення відкладень, стабільність (фізична, хімічна (термоокиснювальна), біологічна), мати сумісність з конструкційними матеріалами, протизношувальні, захисні, охолоджуючі та інші властивості, зокрема володіти найбільшою теплою згоряння, сумішоутворення, забезпечення детонаційної стійкості та стійкості до відкладень, не містити механічних домішок і води, не проявляти схильність до корозійного впливу, не втрачати якість у широкому інтервалі температур, бути стабільними при транспортуванні та зберіганні, а також не забруднювати довкілля відпрацьованими газами [2–4].

Науковцями зазначається, що експлуатаційні властивості моторних палив визначають їх екологічність. Так, випаровування, спалахування, горіння палив під час зберігання, транспортування, перекачування та змішування, призводить до утворення вибухонебезпечних концентрацій палив у суміші з повітрям, і як наслідок до пожежонебезпечності, вибухонебезпечності, токсичності парів палива, а згорання палива у камерах згорання двигунів – до утворення токсичних речовин у відпрацьованих продуктах згорання, токсичності відпрацьованих (відведених) газів [2–3].

Основними токсичними компонентами відпрацьованих газів є оксиди карбону, оксиди нітрогену, продукти неповного згорання вуглеводнів, діоксид сульфур, сполуки пльомбуму (при етилованому бензині), поліциклічні ароматичні вуглеводні, зокрема, бенз(а)пірен. Питомі викиди токсичних речовин залежать від потужності і типу двигуна, режиму його роботи, технічного стану автомобіля, швидкості руху, стану і нахилу дороги, якості палива [5–7].

Ученими зазначається, що сірка є горючим елементом який бере участь у горінні, зважаючи його уміст у складі палива у вільному стані або у вигляді органічних і сульфідних сполук. Разом з тим, сірка є небезпечною складовою палива, яка під час горіння утворює сполуки SO_2 , SO_3 , що призводять до газової корозії, а з'єднуючись з вологою, перетворюється на сірчисту та сірчану кислоти, що спричиняє корозію металів. Вміст сірки у твердому паливі коливається від 0,01 до 8%, а у нафтах від 0,1 до 4% відповідно [4–6, 11].

Забрудненням моторних палив також вважаються тверді, рідкі та газоподібні домішки, що погіршують нормовані показники якості агрегатів паливних систем та двигунів транспортних засобів. Серед яких найбільш небезпечними речовинами, що забруднюють паливо є: метали (сталь, алюміній, мідь, титан,

хром, кобальт, молібден), оксиди металів (алюмінію, заліза, хрому) та неметали (сірка, діоксид сірки, вода) [8–11].

Враховуючи зазначене, контроль якості нафтопродуктів є актуальним на ринку України. Якість моторних палив має забезпечувати задоволеність потреб споживачів, мати екологічність та безпечність.

Актуальність дослідження. На шляху екологічної безпеки, забезпечення здоров'я населення, зокрема розвитку комунікативної споживчої політики, урядом України приймаються законодавчі акти та впроваджуються програми, які регулюють відповідний економічний напрям.

Так, Технічний регламент щодо автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.2013 № 927 (далі – Технічний регламент) встановлює вимоги до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив, що вводяться в обіг та реалізуються на території України, з метою захисту життя та здоров'я людини, тварин, рослин, національної безпеки, охорони навколишнього середовища та природних ресурсів [12].

Технічний регламент розроблений на основі Директиви 98/70/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 13.10.1998 про якість бензину та дизельного палива та внесення змін і доповнень до Директиви Ради 93/12/ЄС, Директиви 2009/30/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23.04.2009 про внесення змін до Директиви 98/70/ЄС, що стосується технічних вимог, пов'язаних з бензином, дизельним паливом та газойлем, а також про введення механізму, який дозволяє скорочувати викиди парникових газів, та про внесення змін до Директиви Ради 1999/32/ЄС, що стосується технічних вимог, пов'язаних з паливом, що використовується для суден внутрішньої навігації, та про скасування Директиви 93/12/ЄС та Директиви 2016/802/ЄС Європейського парламенту та Ради від 11.05.2016 про зменшення вмісту сірки у деяких видах рідкого палива.

Зокрема, Програмою діяльності Кабінету Міністрів України, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 12.06.2020 № 471, Планом пріоритетних дій Уряду на 2021 рік, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 № 276–р визначені завдання центральним органам виконавчої влади, серед яких перевагою є продовольча безпека країни, прийняття та оновлення технічних регламентів, що відповідають законодавству ЄС, впровадження дієвої системи швидкого оповіщення про небезпечні нехарчові продукти, підвищення рівня задоволення потреб споживачів у якісних нафтопродуктах [13–14].

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. Здійснені дослідження забезпечують можливість подальшого вивчення цієї проблеми із зосередженням учених на актуальні напрями у сфері якості

моторних палив, вимог до безпечності та застосування добавок (присадок), зокрема проведення науково-дослідної роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження якості моторних палив, їх властивості та вплив на навколишнє середовище відображено у працях таких вчених: С.В. Бойченко, Л.М. Черняк, В.Ф. Новикова [2, с. 324; 3, с. 324], В.І. Гайванович, П.І. Топільницький, В.М. Палюх [4, с. 157], Галла-Бобик С.В., Сухарев С.М., Петрус А.В. [5, с. 114–115], Бурлака В.Г. [6], Караулов А.К., Худолий Н.Н. [7, с. 204; 8, с. 596], Шпак О.І. [9, с. 379], Баннов П.Г. [10, с. 792], Білінський Й.Й., Сахно О.М. [11, 100–106 с.].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Метою статті є визначення фізико-хімічних показників якості автомобільних бензинів та дизельного пального, що введені в обіг на території України.

Новизна. Відповідно до встановлених вимог в Україні уперше проведено відбір зразків продукції на об'єктах підвищеної небезпеки та експертизу (випробування) автомобільних бензинів та дизельного палива у межах заходів державного ринкового нагляду.

Методологічне або загальнонаукове значення.

Результати досліджень отримані за допомогою експертизи (випробувань) зразків моторних палив проведених у акредитованій лабораторії. Аналізування фізико-хімічних показників за умов їх відповідності та невідповідності встановленим вимогами дає можливість визначити наукові погляди та подальші наукові напрями досліджень.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до Переліку видів продукції, щодо яких органи державного ринкового нагляду здійснюють державний ринковий нагляд, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 № 1069, Державна екологічна інспекція України є органом державного ринкового нагляду за дотриманням вимог Технічного регламенту.

Упродовж III та IV кварталу 2021 року Державною екологічною інспекцією України у межах покладених повноважень, відповідно до вимог ДСТУ 4488:2005 «Нафта і нафтопродукти. Методи відбирання проб», ДСТУ 4454:2005 «Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання», Порядку відбору зразків продукції для визначення її якісних показників та форми акта відбору зразків продукції, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.10.2007 № 1280, Інструкції з контролювання якості нафти і нафтопродуктів на підприємствах і організаціях України, затвердженої наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики Міністерства палива та енергетики України від 04.06.2007 № 271/121 [15–18], організовано та проведено перші відбори автомобільних бен-

зинів та дизельного пального на дотримання вимог Технічного регламенту.

Відбір зразків автомобільних бензинів та дизельного пального проводились у розповсюджувачів пального на автозаправних станціях України час заходів державного ринкового нагляду з перевірки характеристик продукції. Так, у межах 544 відповідних заходів відібрано 307 зразків продукції виду: автомобільні бензини – 196 зразка, дизельне паливо – 111 зразка, з забезпеченням проведенням їх подальшої експертизи (випробування).

Експертиза (випробування) відібраних зразків продукції здійснювалися у акредитованій лабораторії за результатами проведених тендерних закупівель в установленому порядку, у тому числі зважаючи на спроможність лабораторії забезпечити випробування фізико-хімічних показників зважаючи на вимоги національних стандартів, які затверджені наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 01.10.2014 № 1179 «Про затвердження Переліку національних стандартів, добровільне застосування яких може сприйматися як доказ відповідності палив вимогам Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив» [19].

За результатами експертизи (випробувань) встановлено, що продукція виду дизельне паливо у межах вимог Технічного регламенту за якісним умістом 89 зразків має такі фізико-хімічні показники як: вміст сірки – $6,74 \pm 1,5$ мг/кг, температура спалаху у закритому тиглі – $61,1 \pm 7,02$ °С, фракційний склад – $356,8 \pm 2,68$ °С, масова частка поліциклічних ароматичних вуглеводнів – $2,6 \pm 0,3\%$, цетанове число дизельне паливо літнє – $52,01 \pm 1,01$ од, цетанове число дизельне паливо зимове – $51,6 \pm 0,42$ од, гранична температура фільтрованості – $8,4 \pm 0,9$ °С, змащувальна здатність (діаметр плями зносу при температурі 60 °С) – $386,6 \pm 2,03$ мікрм, об'ємна частка метилових/етилових естерів жирних кислот – $< 0,05\%$ (табл. 1).

У зразках автомобільних бензинів значення у межах встановлених вимог мали такі фізико-хімічні показники: вміст сірки – $6,75 \pm 0,72$ мг/кг, об'ємна частка бензолу – $0,76 \pm 0,23\%$, масова частка кисню – $1,9 \pm 1,1\%$, об'ємна частка ароматичних вуглеводнів – $30,7 \pm 8,63\%$, олефінових вуглеводнів – $7,5 \pm 1,83\%$, детонаційна стійкість автомобільних бензинів виду А–92 за дослідним методом – $92,1 \pm 0,07$ од, за моторним методом – $83,04 \pm 0,1$ од, детонаційна стійкість автомобільних бензинів виду А–95 за дослідним методом – $95,1 \pm 0,1$ од, за моторним методом – $85,2 \pm 0,2$ од, тиск насиченої пари у літній період становив – $61,33 \pm 9$ кПа, у зимній період – $78,7 \pm 0,2$ кПа, об'ємна частка біоетанолу для бензинів Е0 – $0,14 \pm 0,1\%$, для бензинів Е5 – $2,4 \pm 0,3\%$, об'ємна частка органічних кисневмісних сполук: метанолу – $1,78 \pm 1,5\%$, прості ефіри – $5,08 \pm 2,7\%$ (табл. 2).

Таблиця 1

**Фізико-хімічні показники дизельного палива за екологічним класом Євро 5 (ДП),
що відповідали вимогам Технічного регламенту**

№ з/п	Найменування показника	Одиниці виміру	Результати випробувань (n=89)	Вимога за Технічним регламентом
1	Вміст сірки	мг/кг	6,74±1,5	не більше 10
2	Температура спалаху у закритому тиглі	градусів	61,1±7,02	не нижче 55
3	Фракційний склад	градусів	356,8±2,68	не вище 360
4	Масова частка поліциклічних ароматичних вуглеводнів	відсотків	2,6 ±0,3	не більше 8
5	Цетанове число для ДП літнього	одиниць	52,01±1,01	не менше 51
	Цетанове число для ДП зимового	одиниць	51,6±0,42	не менше 49
6	Гранична температура фільтрованості	градусів	- 8,4±0,9	не вище 5 для ДП літнього
7	Змашувальна здатність (діаметр плями зносу при температурі 60 °С)	мікрометрів	386,6±2,03	не більше 460
8	Об'ємна частка метилових/етилових естерів жирних кислот	відсотків	< 0,05	0

* Відхилення у вимірюваннях відповідали вимогам нормативних документів, згідно з яким виконувались випробування.

Таблиця 2

**Фізико-хімічні показники автомобільних бензинів (АБ) екологічного класу Євро 5,
що відповідали вимогам Технічного регламенту**

№ з/п	Найменування показника	одиниці виміру	Результати випробувань (n=148)	Вимога за Технічним регламентом
1	Вміст сірки	мг/кг	6,75±0,72	не більше 10
2	Об'ємна частка бензолу	відсотків	0,76±0,23	не більше 1
3	Концентрація свинцю	мг/м ³	відсутність	не більше 5
4	Масова частка кисню	відсотків	1,9±1,1	не більше 2.7
5	Об'ємна частка вуглеводнів:			
	- ароматичних	відсотків	30,7±8,63	не більше 35
	- олефінових	відсотків	7,5±1,83	не більше 18
6	Детонаційна стійкість (А-92):			
	октанове число за дослідним методом	одиниць	92,1±0,07	не менше 92
	октанове число за моторним методом	одиниць	83,04±0,1	не менше 82,5
	Детонаційна стійкість (А-95):			
	октанове число за дослідним методом	одиниць	95,1±0,1	не менше 95
	октанове число за моторним методом	одиниць	85,2±0,2	не менше 85
7	Тиск насиченої пари			
	у літній період	кілопаскалів	61,33±9,1	у межах 45–80
	у зимній період	кілопаскалів	78,7±0,2	у межах 60–100
8	Об'ємна частка біоетанолу			
	для бензинів Е0	відсотків	0,14±0,1	0
	для бензинів Е5	відсотків	2,4±0,3	Не більше 5
9	Об'ємна частка органічних кисневмісних сполук			
	метанол	відсотків	1,78±1,5	до 3
	прості ефіри	відсотків	5,08±2,7	до 15

* Відхилення у вимірюваннях відповідали вимогам нормативних документів, згідно з яким виконувались випробування.

Невідповідність відібраних зразків пального Технічному регламенту виявлено у 48 зразках (24,9%) автомобільних бензинів та у 22 зразках (19,8%) дизельного пального. Співвідношення невідповідності до відповідності пального вимогам Технічного регламенту становило у зразках автомобільний бензин 1:4, у дизельному пальному 1:5.

Невідповідність вимогам Технічного регламенту у продукції виду дизельне пальне встановлено за такими фізико-хімічними показниками як: вміст сірки – 31,5±6,3 мг/кг, температура спалаху у закритому тиглі – 42,43±9,85 °С, у продукції виду автомобільний бензини: вміст сірки – 49,4±62,4 мг/кг, об'ємна частка бензолу – 2,7±3,43%, масова частка

кисню – $6,71 \pm 3,1\%$, детонаційна стійкість А–92 за дослідним методом – $90,8 \pm 0,43$ од, за моторним методом – $80,6 \pm 0,71$ од, детонаційна стійкість А–95 за дослідним методом – $95,1 \pm 0,1$ од, за моторним методом – $83,2 \pm 0,7$ од, об'ємна частка біоетанолу для бензинів Е0 – $0,5 \pm 1,2\%$ (табл. 3–4).

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники дизельного палива за екологічним класом Євро 5 (ДП), що не відповідали вимогам Технічного регламенту

№ з/п	Найменування показника	Одиниці виміру	Результати випробувань (ДП літнє n=10, ДП зимове n=12)	Вимога за Технічним регламентом
1	Вміст сірки	мг/кг	$31,5 \pm 6,3$	не більше 10
2	Температура спалаху у закритому тиглі	градусів	$42,43 \pm 9,85$	не нижче 55
3	Фракційний склад	градусів	$353 \pm 2,3$	не вище 360
4	Масова частка поліциклічних ароматичних вуглеводнів	відсотків	$2,7 \pm 0,7$	не більше 8
5	Цетанове число для ДП літнього	одиниць	$51,6 \pm 0,5$	не менше 51
	Цетанове число для ДП зимового	одиниць	$51,2 \pm 0,23$	не менше 49
6	Гранична температура фільтрованості	градусів	$-8,4 \pm 0,9$	не вище 5
7	Змащувальна здатність (діаметр плями зносу при температурі 60°C)	мікрометрів	$380,6 \pm 0,44$	не більше 460
8	Об'ємна частка метилових/етилових естерів жирних кислот	відсотків	$< 0,05$	0

*Відхилення у вимірюваннях відповідали вимогам нормативних документів, згідно з яким виконувались випробування

Таблиця 4

Фізико-хімічні показники автомобільних бензинів (АБ) екологічного класу Євро 5, що не відповідали вимогам Технічного регламенту

№ з/п	Найменування показника	одиниці виміру	Результати випробувань (А 95 n=20, А–92 n=28)	Вимога за Технічним регламентом
1	Вміст сірки	мг/кг	$49,4 \pm 62,4$	не більше 10
2	Об'ємна частка бензолу	відсотків	$2,7 \pm 3,43$	не більше 1
3	Концентрація свинцю	мг/м ³	відсутність	не більше 5
4	Масова частка кисню	відсотків	$6,71 \pm 3,1$	не більше 2,7
5	Об'ємна частка вуглеводнів:			
	– ароматичних	відсотків	$30,7 \pm 8,63$	не більше 35
	– олефінових	відсотків	$7,5 \pm 1,83$	не більше 18
6	Детонаційна стійкість (А–92):			
	октанове число за дослідним методом	одиниць	$90,8 \pm 0,43$	не менше 92
	октанове число за моторним методом	одиниць	$80,6 \pm 0,71$	не менше 82,5
	Детонаційна стійкість (А–95):			
	октанове число за дослідним методом	одиниць	$93,1 \pm 0,56$	не менше 95
	октанове число за моторним методом	одиниць	$83,2 \pm 0,7$	не менше 85
7	Тиск насиченої пари			
	у літній період	кілопаскалів	$62,33 \pm 0,5$	у межах 45–80
	у зимній період	кілопаскалів	$88,1 \pm 0,4$	у межах 60–100
8	Об'ємна частка біоетанолу			
	для бензинів Е0	відсотків	$0,5 \pm 1,2$	0
	для бензинів Е5	відсотків	$2,4 \pm 0,3$	не більше 5
9	Об'ємна частка органічних кисневмісних сполук			
	метанол	відсотків	$5,4 \pm 1,4$	до 3
	прості ефіри	відсотків	$16,3 \pm 9,2$	до 15

*Відхилення у вимірюваннях відповідали вимогам нормативних документів, згідно з яким виконувались випробування

Зокрема, у продукції виду дизельне паливо уміст сірки перевищував встановлені вимоги у 3–3,5 рази, а температура спалаху у закритому тиглі меншою у 1,3 рази. У зразках продукції автомобільні бензини уміст сірки перевищував встановлені вимоги у 4–10 разів, об'ємна частка бензолу та масова частка кисню у 2–2,5 рази та у 2,5 рази відповідно.

Зменшення показника у 1,02–2 рази детонаційної стійкості за моторним та дослідним методом може свідчити у відібраних зразках автомобільних бензинів виду А–95 про фактичний обіг та розповсюдження бензину марки А–92, у автомобільних бензинів марки А–92 про фактичний обіг бензинів марки А–80.

Сполук свинцю, заліза, ароматичних амінів у відібраних зразках під час експертизи (випробувань) продукції не виявлено.

Кількість виявленої продукції, що не відповідала встановленим вимогам Технічного регламенту становило 244,4 т (320651,8 л) та відмічалось як у продукції виду: А–92–Євро5–Е5, А–95–Євро5–Е5, ДП–3–Євро5–В0, ДП–Л–Євро5–В0, так і у продукції бренду 95–Євро5–Е5 «Premium», 95–Євро5–Е5 «Shebel», ДП–3–Євро5–В0 «Shell V–Power», ДП–3–Євро5–В0 «Premium», ДП–3–Євро5–В0 «Energy», у імпортованому паливі та моторному паливі вітчизняного виробництва.

Із результатами відборів автомобільних бензинів та дизельного пального у розрізі місць відборів та суб'єктів господарювання також можна ознайомитися за посиланням: <https://www.dei.gov.ua/posts/2099>.

Головні висновки. За результатами експертизи (випробувань) невідповідність вимогам Технічному регламенту у продукції виду дизельне паливо відмічалось за умістом сірки та температурою спалаху у закритому тиглі, у продукції виду автомобільні бензини – за умістом сірки, об'ємною часткою бензолу, масовою часткою кисню, детонаційною стійкістю як за дослідним, так і моторним методом, об'ємною часткою біоетанолу (для бензинів Е0). Співвідношення невідповідності до відповідності пального вимогам Технічного регламенту становило у зразках автомобільний бензин 1:4, дизельне паливо 1:5.

Зважаючи на відсутність встановлених вимог до присадок (добавок), барвників, речовин-маркерів, у тому числі затверджених вимог щодо допущення їх до застосування, загроза їх впливу на експлуатаційні, екологічні, енергетичні показники палива та економічні показники двигунів транспортних засобів залишається актуальним та потребують наукових досліджень.

Контроль суб'єктами господарювання за якістю нафтопродуктів під час приймання, транспортування, зберігання, відпуску та обліку є невід'ємною складовою для забезпечення їх якості відповідно до вимог законодавчих актів, задоволеності потреб споживачів, збільшення попиту та подальшого розвитку нафто галузі, у тому числі на міжнародному рівні.

Перспективи використання результатів дослідження. Матеріали запропонованої статті можуть бути використані студентами, здобувачами, науковцями з відповідною навчальною та дослідницькою метою, органами виконавчої влади під час прийняття управлінських рішень.

Література

1. Паливно-енергетичні ресурси України: статистичний збірник Держстату України. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/12/Zb_per.pdf
2. Моторні палива: властивості та якість : підручник / Сергій Бойченко та ін. Київ: «Центр учбової літератури», 2017. 324 с.
3. Контроль якості паливно-мастильних матеріалів : навч. посіб. / Бойченко С.В., Черняк Л. М., Новикова В. Ф. К. : НАУ, 2012. 316 с.
4. Гайванович В. І., Топільницький П. І., Палюх В. М. Хімотологія бензинів. Л., Львівська політехніка, 2000. 157 с.
5. Визначення впливу якості бензинів на забруднення атмосферного повітря / Галла-Бобик С.В. та ін. *Вісник УжНУ*. 2004. Випуск 12. С. 114–115
6. Бурлака В.Г. Інвестиційні проблеми нафтопереробки України. К., 1999. 175 с. URL: http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21FMT=JwU_B&S21ALL=%28%3C.%3EU%3D%D0%A39%284%D0%A3%D0%9A%D0%A0%29305.652.52%3C.%3E%29&Z21ID=&S21SRW=dz&S21SRD=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=20
7. Караулов А.К., Худолій Н.Н. Автомобильные топлива. Бензины и дизельные. Ассортимент и применение : справочник. К. : «Журнал радуга», 1999. 204 с.
8. Караулов А.К., Худолій Н.Н. Автомобильный топлива. К., 596 с.
9. Шпак О. І. Нафта і нафтопродукти. К. : Ясон, 2000. 379 с.
10. Баннов П. Г. Основы анализа и стандартные методы контроля качества нефтепродуктов. М. : КИНЕФ, 2005. 792 с.
11. Білінський Й.Й., Сахно О.М. Аналіз сучасних методів визначення сірки в вуглеводневих паливах. *Радіоелектроніка та радіоелектронне апаратобудування. Вісник Вінницького політехнічного інституту* 2018. № 3. С. 100–106. URL: http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR=vvpi_2018_3_16
12. Про затвердження Технічного регламенту щодо автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив: постанов Кабінету Міністрів України від 01.08.2013 № 927. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/927-2013-%D0%BF#Text>
13. Про затвердження Програми діяльності Кабінету Міністрів України: постанов Кабінету Міністрів України від 12.06.2020 № 471. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/471-2020-%D0%BF#Text>

14. Про затвердження плану пріоритетних дій Уряду на 2021 рік: розпорядження Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 № 276-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/276-2021-%D1%80#Text>
15. Про затвердження Порядку відбору зразків продукції для визначення її якісних показників та форми акта відбору зразків продукції: постанова Кабінету Міністрів України від 30.10.2007 № 1280. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1280-2007-%D0%BF#Text>
16. ДСТУ 4488:2005. Нафта і нафтопродукти. Методи відбирання проб: [Чинний від 01.10.2006]. К. : Управління Держспоживстандарту, 2006. 34 с.
17. ДСТУ 4454:2005. Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання: [Чинний від 01.07.2006]. К. : Управління Держспоживстандарту, 2005. 36 с.
18. Про затвердження Переліку національних стандартів, добровільне застосування яких може сприйматися як доказ відповідності палив вимогам Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив: наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 01.10.2014 № 1179. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1179731-14#Text>
19. Про затвердження Інструкції з контролювання якості нафти і нафтопродуктів на підприємствах і організаціях України: Наказ Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики Міністерства палива та енергетики України від 04.06.2007 № 271/121. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0762-07#Text>