

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ, СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ТА ТЕХНІКИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ ПАЛИВО, ЯКЕ Є БІОЛОГІЧНИМ АНАЛОГОМ НАФТОВОМУ

О. О. Василенко, к.т.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

А. О. Геліх, аспірантка, Харківський державний університет харчування та торгівлі

Дослідження спрямовані на створення методологічних передумов, що дають змогу в подальшому розробити інструкцію з пожежної безпеки для автотранспортних засобів, сільськогосподарських машин та техніки. Дана інструкція значно підвищить компетентність споживачів палива, що в свою чергу покращить пожежну безпеку. Також визначаються переваги біопалива над нафтовим в контексті пожежної безпеки.

Ключові слова: біопаливо, пожежна безпека, автотранспортні засоби

Постановка проблеми. При вирішенні проблем пожежної безпеки є два шляхи: усунення наслідків або усунення причин, що можуть спровокувати ці наслідки. Зазвичай останні є малоконтрольовані та швидкоплинні, що не дає змогу динамічно і вчасно впливати на усунення можливих матеріальних збитків та порятунок людей. Нестабільна політична ситуація, непрофінансованість галузевих програм з цього питання або повна їх відсутність, некомпетентність міністерства – «Маємо, що маємо» і викручуватися доведеться в тяжких несприятливих умовах.

Вирішення питання пожежної безпеки «на дорозі» завжди стояло гостро, але без економічного обґрунтування його неможливо вирішити. Безліч законопроектів та правил ніяк не покращують становище, неякісне вибухонебезпечне пальне завжди ставало причиною аварій та їх непередбачуваних наслідків. Вже не перший рік на Україні йде мова про біопаливо як екологічно чисте, безпечне, дешеве національне енергетичне джерело для двигунів внутрішнього згорання. Саме поєднання декількох переваг, особливо вартісної, надає значних переваг

Біопаливо сьогодні розглядається в Україні як вагома альтернатива традиційному пальному. Вважається, що його виготовлення в найближчі роки буде максимально вигідним для української економіки. Виготовлення готового продукту є набагато вигіднішим для України ніж експорт сировини, в основному в Польщу та Німеччину. Замінником дизелю є біодизель, а заміном бензину – біоетанол, ці види палива повністю відповідають технічним параметрам відповідного механічного засобу.

Іншою стороною проблеми пожежної безпеки при використанні нафтового палива, є відсутність нормативних правил в багатьох сферах його застосування, що розглядаються нами в цій роботі. Нажаль, водіям не пояснюють причини виникнення пожеж, що пов'язані з технічним станом авто, якістю та видом пального. Зазвичай інструкції зводяться до можливих дій при виникненні небезпечної ситуації, в той час як на профілактичні інструкції час не регламентується.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Перші спогади про заходи боротьби з пожежами на території Київської Русі є в «Руській

правді» – законодавчому положенні, яке з'явилося в XI ст. Оскільки найбільш характерною причиною пожеж було необережне поводження з вогнем, то основні заходи щодо їх запобігання містилися в суворому обмеженні або навіть забороні користуватися вогнем у літній сухий період та жорсткому, до смертної кари покаранні винних. Основним способом ліквідації пожеж було руйнування дерев'яних будівель, що дозволяло попередити масштабне поширення вогню. Покрівлі та стіни будинків під час пожежі покривалися лубами, мішковиною, які весь час поливалися водою з відер. Запаси води вміщувалися в бочках та чанах, що встановлювалися на горищах та в дворах. На шляхах поширення вогню встановлювалися так звані паруси з цупкої тканини та луб'яні щити, змочені водою. В подальшому технології та пристрої пожежогасіння вдосконалювалися. Багатовіковий досвід відобразився в правилах пожежної безпеки та діяльності МЧС.

Проблемою формування ринку біопалива в Україні займається багато вчених. Серед них можна виділити такі як: В.Є. В.Є. Андрієвський, М.М. Безуглий, Т.О. Осташко, Г.М. Калетник, І. Г. Кириленко, М.Ю. Коденська, В.Я. Месель-Веселяк, В.І. Бойко та багато інших. У працях цих науковців питання реалізації біопалива на ринку досліджено недостатньо, тому що сьогодні ринок біопалива в Україні знаходиться на стадії розвитку.

Формулювання цілей статті. Сьогодні визначення різниці рівня пожежної безпеки нафтового та біопалива, а також розробка методологічної бази для створення інструкції з пожежної безпеки автотранспортних засобів, сільськогосподарських машин та техніки, що працюють на нафтовому та біопаливі з зазначення їх переваг, та надання особистого вибору пального кожним споживачем – актуальна проблема. Наші дослідження спрямовані на створення методологічних передумов, що дають змогу в подальшому розробити інструкцію з пожежної безпеки для автотранспортних засобів, сільськогосподарських машин та техніки. Дана інструкція значно підвищить компетентність споживачів палива, що в свою чергу покращить пожежну безпеку. Також визначаються переваги біопалива над нафтовим в контексті пожежної безпеки.

Оскільки, не існує чітких правил пожежної безпеки автотранспортних засобів, сільськогосподарських машин та техніки, особливо у питанні поводження з паливом, було вирішено розглянути більш широке поняття безпеки легкозаймистих, горючих та вибухонебезпечних матеріалів. Небезпечна ситуація з паливом може відбутися не лише під час руху механічного засобу, але й при його зберіганні в самому засобі, гаражі, виробничій базі, автозаправній станції. Нижче наведені деякі пункти з Інструкції «Про заходи пожежної безпеки при зберіганні та використанні горючих, легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин», що стосуються вибраної тематики роботи.

Слід зазначити, що найбільша небезпека виникає при перевезенні, зберіганні та реалізації палива на спеціалізованих заправках. При проектуванні автозаправних станцій передбачена інструкції, що містяться в Наказі Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи «Про затвердження Інструкції щодо вимог пожежної безпеки під час проектування автозаправних станцій».

Щодо пожежної безпеки на автозаправній станції існує Інструкція «Про заходи пожежної безпеки на автозаправній станції», що затверджується на кожній з них у відповідному порядку та має виконуватися всіма співробітниками автозаправної станції. Найбільш важливі пункти інструкції наведено нижче.

Як і бензин, дизельне паливо є сумішшю парафінових, нафтових і ароматичних вуглеводнів, які виділяються з нафтової ропи шляхом дистиляції з додаванням (не більш 20%) компонентів каталітичного крекінгу.

Основний показник дизельного палива - цетанове число (Л-45). Цетанове число характеризує здатність палива до займання в камері згорання і рівне об'ємному вмісту цетану в суміші з α -метилнафталіном, яке в стандартних умовах ASTM D613 має однакову займистість порівняно

з дослідженим паливом.

Щільність дизельного палива 0,79 — 0,97 г/см³, температура спалаху 35—80°C (температура спалаху, визначена по ASTM D93, для дизельного палива повинна бути не вище 70°C).

Температура перегонки, визначена по ASTM D86, для дизельного палива не повинна бути нижче 200 і вище 350 С.

Температура помутніння для літніх сортів не вище -5°C, а для зимових - від -25 до -30°C. Температура застигання повинна бути на 5 - 10°C нижча температури помутніння.

В Україні чинний державний стандарт технологічних умов з виготовлення дизельного палива ДСТУ 3868-99.

Дизельне паливо використовується в двигунах, установлених на великовантажних автомобілях, тракторах і дорожніх машинах, на водному і залізничному транспорті, у різних енергетичних установках і випускається двох видів: легке, малов'язке паливо — для швидкохідних дизелів і важке, високов'язке паливо — для тихохідних дизелів [4].

Бензин - рухлива, горюча здебільшого безбарвна рідина з характерним запахом; питома вага 0,7—0,78; легко випаровується, утворює з повітрям у певних концентраціях вибухові суміші, t° спалаху нижче 0°. Більшість бензинів замерзає нижче -60 С. Близько 90 % добувають з нафти. Вживають як моторне паливо, розчинники для жирів, каучуку, смол, у медицині тощо. Для підвищення детонаційної стійкості до нього додавали тетраетилсвинець, ізооктан та ін. Випари бензину отруйні, тому під час роботи в приміщеннях, де є випари бензинів, треба вживати запобіжних заходів [5].

У табл. 1 – Фізико-хімічні показники дизельного та бензинового палива, коротко наведені основні фізико-хімічні показники, що характеризують нафтове паливо, в тому числі щодо пожежної безпеки [4, 5].

Табл. 1 Фізико-хімічні показники дизельного та бензинового палива

Фізико-хімічний показник	Дизельне паливо	Бензин
Щільність, г/см ³	0,79 — 0,97	0,7—0,78
Температура спалаху, °С	35-70	Нижче 0
Температура перегонки, °С	200-350	200-400
Температура помутніння літніх сортів, °С	-5	-
Температура помутніння зимових сортів, °С	-30	-
Температура замерзання, °С	-	-60
Цетанове число	42-45	більше 51

Проблемами пожежної безпеки при використанні нафтового палива, після проведення детальних досліджень, було визначені наступні:

Відсутність нормативно-правової бази, що б регулювала відносини з охорони праці, у всіх сферах використання палива.

Відсутність інструктажів для водіїв, що пов'язані з пожежною безпекою експлуатації та

зберігання палива.

Непоінформованість населення з питань якості палива та порівняння всіх його властивостей у одному нормативно-інформаційному документі, що надасть змогу споживачам самостійно обрати найбільш підходящий для них продукт.

Відсутність норм використання певних видів палива, з чітко вираженими фізико-

хімічними характеристиками, при перевезенні дітей.

Відсутність інструкції яка б об'єднала накопичені знання і стала нормативною базою для всіх споживачів палива.

Біопаливо або біологічне паливо - (англ. biofuels) - органічні матеріали, як-то деревина, відходи та спирти, які використовуються для виробництва енергії. Це - поновлюване джерело енергії, на відміну від інших природних ресурсів, таких як нафта, вугілля й ядерне паливо. Офіційне визначення біопалива - будь-яке паливо, яке містить (за об'ємом) не менш ніж 80% матеріалів, отриманих від живих організмів, зібраних у межах десяти років перед виробництвом.

Подібно до вугілля й нафти, біомаса - це форма збереженої сонячної енергії. Енергія сонця «захоплюється» через процес фотосинтезу під час росту рослин. Одна перевага біологічного палива в порівнянні з іншими типами палива - те, що воно повністю розкладається мікроорганізмами, і тому відносно безвинне для навколишнього середовища.

Сільськогосподарська продукція, яку вирощують для використання як біопаливо, включає кукурудзу і сою (перш за все в США), льон та ріпак (перш за все в Європі), цукровий очерет в Бразилії й пальмову олію в Південно-Східній Азії. Розкладена мікроорганізмами продукція промисловості, сільського господарства, лісового господарства та побутові відходи також можуть використовуватися для отримання біоенергії, наприклад, солома, лісоматеріал, добриво, рисове лушпиння, стічні води й залишки продуктів харчування. Ці продукти перетворюються на біогаз через анаеробне травлення. Біомаса, яка використовується як паливо, також часто складається з недовикористаної продукції, такої як соломи й відходів тваринництва.

У 2003 р. Інститут харчової хімії та технології вперше розробив технічні умови на «Оксигенат моторного палива - альтернативний». У 2004 р. спеціалісти компанії «Енергетичні стратегії та біотехнології» спільно з галузевим Інститутом нафтопереробної та нафтохімічної промисловості «МАСМА» здійснили успішне випробовування сумішевих палив із використанням оксигенату (низькомолекулярні спирти).

Згодом були розроблені технічні умови «Паливо моторне „БІО-100“ ТУ У 24.6-33616799-001:2006». Новий вид моторного палива назвали «БІО-100» завдяки високому показнику октанового числа (паливо складається на 60% із відновлювальної сировини, на 30% - із мінеральних вуглеводнів та стабілізуючих речовин).

У 2006 р. виробництво БІО-100 було налагоджено на Лохвицькому спиртзаводі. Новий вид палива визнано Національною агенцією з питань забезпечення ефективного використання енергоресурсів України (НАЕР) першим українським

біологічним паливом. Відповідний висновок НАЕР за номером 1 видано в 2007 р.

Реалізація нового палива розпочалась на понад 30 українських автозаправних станціях, у тому числі в київській мережі компанії «Лукойл».

Проте через супротив українського спиртового монополіста - концерну «Укрспирт», - у квітні 2007 р. виробництво БІО-100 на Лохвицькому спиртзаводі припинили та перенесли до Молдови.

25 квітня 2008 р. у Чернівцях розпочала роботу перша в Україні та країнах Східної Європи спеціалізована біопаливна автозаправна станція. На АЗС реалізуються два види моторного палива, виготовленого з біологічної сировини: аналог високооктанового бензину - паливо «БІО-100» та дизельного палива - біодизель [6].

Біодизель (біодизельне паливо, біонафта й ін.) — екологічно чистий вид біопалива, а також паливна добавка, яке отримують із рослинної олії чи тваринного жиру і використовується для заміни нафтового дизельного палива. З хімічної точки зору це пальне являє собою суміш метилових та/або етилових моноалкілових ефірів довголанцюжкових жирних кислот (насичених і ненасичених). Біодизель є альтернативним автомобільним паливом.

Національний стандарт ДСТУ 6081:2009 «Паливо моторне. Ефіри метилові жирних кислот олій і жирів для дизельних двигунів. Технічні вимоги» (затверджено Наказом Держспоживстандарту від 20.01.2009 р. № 27), а також європейський стандарт EN 14214:2003 розкривають різницю між біодизелем та нафтовим дизельним паливом відповідно ДСТУ 3868-99 «Паливо дизельне. Технічні умови».

У світі діє ще декілька стандартів на дизельне біопаливо: DIN V 51606 та ASTM D 6751.

Біодизель це рідина жовтого кольору (може бути різних відтінків). Майже не змішується з водою, має високу температуру кипіння та низьку пружність пари. Виготовлений з незабрудненої сировини біодизель є нетоксичним.

Біодизель може використовуватись самостійно або в суміші зі звичайним дизельним паливом. Для позначення палива що містить біодизель застосовується літера «В»: В100 - 100 % біодизелю; В20 - 20 % біодизелю і 80 % звичайного (нафтового) дизельно-гопального [7].

Етанол (інші назви: етиловий спирт, винний спирт, алкоголь; формула: C_2H_5OH) — це сильна психоактивна речовина і один з найстаріших наркотиків, протоплазматична отрута; головна діюча складова алкогольних напоїв, які зазвичай виготовляються збродженням здатних до ферментації вуглеводів [8].

Біоетанол – це етанол, який отримують у процесі переробки рослинної сировини для використання як біопаливо або паливну добавку. Біоетанол є заміником бензину в багатьох країнах

світу (особливо розташованих Південній Америці) [9].

У табл. 2 – Порівняння фізико-хімічного складу нафтового та біопалива, наведені показ-

ники, що мають вплив на пожежну безпеку пального та дають змогу чітко визначити переваги та недоліки тієї чи іншої речовини в стандартному стані [4, 5, 7, 8, 9].

Табл. 2 Порівняння фізико-хімічного складу нафтового та біопалива

Фізико-хімічний показник	Дизельне паливо	Біодизель	Бензин	Біоетанол
Щільність, г/см ³	0,79 — 0,97	0,86	0,7—0,78	0,789
Температура спалаху, °С	35-70	150	Нижче 0	13-14
Температура перегонки, °С	200-350	не більше 240	200-400	100
Температура помутніння літніх сортів, °С	-5	-	-	-
Температура помутніння зимових сортів, °С	-30	-	-	-
Температура замерзання, °С	-	-9	-60	-114,7
Цетанове число	42-45	більше 51	-	-
Вміст сірки, %	0,05	0,001	-	-

У табл. 2 проаналізовано найважливіші фізико-хімічні показники, що мають вплив на пожежну безпеку нафтового та біопалива. Цетанове число біодизель більше на 12 %, що дозволяє зменшити об'єм двигуна, тим самим підвищити маневреність механічного засобу, що зменшить кількість надзвичайних ситуацій. Екологічна безпека біопалива в десятки разів вища за нафтове, особливо в плані розчинення в оточуючому сере-

довищі (біодизель розчиняється мікроорганізмами протягом місяця на 99%).

Найважливіші дані для пожежної безпеки (температура спалаху, температура перегонки), наведені на рис. 1 – Основні показники пожежної безпеки дизельного та біопалива та рис 2 - Основні показники пожежної безпеки бензину та біоетанолу.

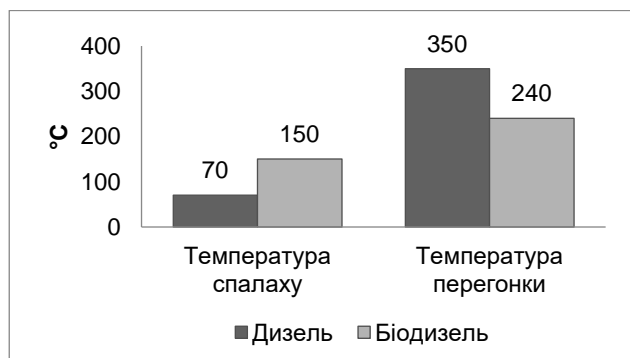


Рис. 1 Основні показники пожежної безпеки дизельного та біопалива

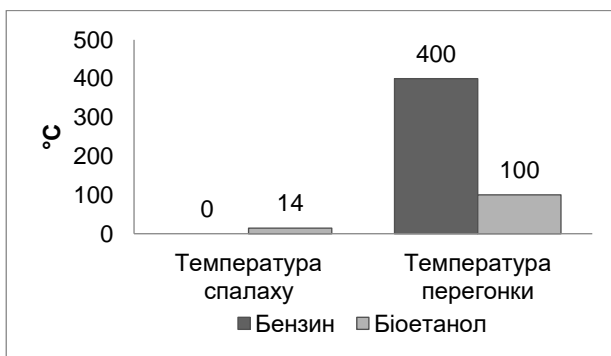


Рис. 2 Основні показники пожежної безпеки бензину та біоетанолу

На рис. 1 та 2 графічно наведено фізико-хімічні показники, що мають визначальний вплив на пожежну безпеку при експлуатації палива, такі як: температура спалаху та температура перегонки (остання впливає на пожежну безпеку при виробництві).

Температура спалаху біодизелю вища ніж у дизеля на 53,3%, що дозволяє сказати, що біодизель є одним з найбезпечнішим палив на планеті, оскільки температури в 150°C важко досягти навіть в більшості надзвичайних ситуацій чи при зберіганні. Температура перегонки менше на 31,4 %, що дозволяє провадити більш пожежобезпечно виробництво та зменшити кількість надзвичайних ситуацій.

Температура спалаху біоетанолу складає 13-14°C, в той час, як бензин спалахує навіть при температурах нижче 0°C. Така різниця дозволяє безпечно використовувати біоетанол в зимову пору року з мінімальною пожежонебезпекою. Температура перегонки біоетанолу в 4 рази нижча і складає 100°C, технологія традиційна та досить безпечна з огляду охорони праці, в тому

числі і пожежної безпеки.

Раніше зазначалося, що чіткої нормативно-правової бази в сфері охорони праці, зокрема і в пожежній безпеці, не існує. В обсяг досліджень даної роботи не входить створення інструкції в повному обсязі, тому, після проведених нами спостережень і ряду висновків зроблених на їх основі, нами було вирішено створити методологічну базу для її створення.

Кожен пункт інструкції має обов'язково виконуватися, але в залежності від обраного виду палива. Безумовно, різниця в температурах спалаху та замерзання створюють різні умови пожежної безпеки. Інструкцію пропонується створити динамічно – в залежності від виду обраного палива інструкції також дещо відрізнятимуться.

Пропонуємо поділити інструкцію на частини, тому і методологічні вказівки ділимо на відповідні частини.

Частина I

Спочатку в інструкції вказуватиметься ряд термінів, які допоможуть пересічному громадянину або керівнику відповідного спеціалізованого

підприємства зорієнтуватися в подальшому матеріалі та чітко визначити до якої категорії користувачів слід себе віднести.

Частина II

В другій частині більш детально описується кожен вид палива, з детальними характеристиками всіх відповідних параметрів (вплив на двигун, фізико-хімічні та технологічні показники), вказуватиметься його клас пожежної небезпеки та екологічність у порівняльній таблиці. Коротко наводитимуться умови виробництва та вплив його на оточуючий світ. Такі дані дозволять не тільки визначити найкраще пальне для конкретного механічного засобу, але й визначитися з показниками пожежної безпеки та екологічності палива. У другій частині після вибору палива споживач буде розглядати безпосередньо тільки його, і всі інструкції відноситимуться тільки до обраного виду палива. Це дозволить звузити та конкретизувати інструктаж, що дозволить краще досягнути всі пункти.

Частина III.

У третій частині наводитиметься пожежна безпека при експлуатації, перевезенні, зберіганні в стаціонарних та спеціалізованих каністра, приміщеннях, резервуарах, цистернах і тп., обраного споживачем палива. Також передбачається інструктаж з пожежної безпеки на автозаправці, що дозволить не тільки підвищити компетентність споживача, але й дозволить останньому контролювати, на громадських засадах, діяльність працівників станції.

Частина IV

У четвертій частині визначатимуться умови перевезення усіх видів палива в спеціалізованих цистернах, що дозволить, не тільки орієнтуватися на дорозі під час зустрічі з технікою, що їх перевозитиме, але й визначить дії водія в разі надзвичайної ситуації. Також розглядатимуться всі можливі умови надзвичайних ситуацій та дії при їх виникненні. Такі знання мають значну вагу під час надзвичайних ситуацій, бо стресовий стан не дозволяє швидко мислити, а рішення і діє мають бути невідкладними.

Частина V

У п'ятій частині наводитиметься екологічна безпека палива, умови зберігання та експлуатації з цього боку проблеми. Екологічна безпека стає важливою, не тільки в силу вступу в соціально-політичні об'єднання, де питання екології стоїть дуже гостро, але й з моральної точки зору.

Частина VI

У шостій частині визначатимуться нормативно-правові акти, що регулюють виконання інструкції та підтверджують достовірність даних. Також визначатиметься можлива відповідальність за невиконання пунктів інструкції. Це підвищить довіру до даних та більш сумлінне їх виконання.

Висновки.

З появою альтернативних видів палива та повсякденним їх впровадженням в наше життя питання їх безпечності стоїть гостро. Для одного палива безпека стає візитною карткою, для іншого дорогою в небуття.

Розглянуті нами види біопалива (біодизель, біоетанол) є найбільш поширеними на Україні. Пожежна та екологічна безпека в них значно вища ніж в нафтових аналогів, що дозволяє визначити їх величезні перспективи в майбутньому. Тому розробка нормативної бази з пожежної безпеки зараз, надасть більші можливості завтра. З проаналізованих даних можна сказати, що: температура спалаху біодизелю вища ніж у дизеля на 53,3%, що дозволяє сказати, що біодизель є одним з найбезпечнішим палив на планеті, оскільки температури в 150°C важко досягти навіть в більшості надзвичайних ситуацій чи при зберіганні; температура перегонки менше на 31,4 %, що дозволяє провадити більш пожежобезпечно виробництво та зменшити кількість надзвичайних ситуацій; температура спалаху біоетанолу складає 13-14°C, в той час, як бензин спалахує навіть при температурах нижче 0°C. Така різниця дозволяє безпечно використовувати біоетанол в зимову пору року з мінімальною пожежонебезпекою; температура перегонки біоетанолу в 4 рази нижча і складає 100°C, технологія традиційна та досить безпечна з огляду охорони праці, в тому числі і пожежної безпеки.

Методологічні вказівки є фундаментом розробки інструктажу з пожежної та екологічної безпеки автотранспортних засобів сільськогосподарських машин та техніки, що працюють на нафтовому або біопаливі. Створення такого обов'язкового інструктажу дозволить «розрекламувати» біопаливо споживачам. Його очевидні переваги і стануть тим рушійним каменем, тією візитною карткою, що дозволить побудувати майбутнє безпечне: пожежно, екологічно та економічно.

Список використаної літератури:

1. Інструкція «Про заходи пожежної безпеки при зберіганні і використанні горючих, легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин» [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://tex-bezbeqa.in.ua/pojejbezp/N_nev.php?nev=5 - Назва з екрану.
2. Інструкція «Про заходи пожежної безпеки на автозаправній станції» [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.vlasnasprava.info/ua/dozvii/fire.html?_m=publications&_t=rec&id=3936 - Назва з екрану.
3. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Нафта [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Нафта> - Назва з екрану.

4. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Дизельне паливо [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Дизельне_паливо - Назва з екрану.
5. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Бензин [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Бензин> - Назва з екрану.
6. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Біопаливо [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Біопаливо> - Назва з екрану.
7. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Біодизель [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Біодизель> - Назва з екрану.
8. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Етанол [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Етанол> - Назва з екрану.
9. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Біоетанол [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Біоетанол> - Назва з екрану.

Василенко О. А., Гелих А. А. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ТЕХНИКИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ТОПЛИВО, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ БИОЛОГИЧЕСКИМ АНАЛОГОМ НЕФТЯНОМУ

Исследования направлены на создание методологических предпосылок, позволяющих в дальнейшем разработать инструкцию по пожарной безопасности для автотранспортных средств, сельскохозяйственных машин и техники. Данная инструкция значительно повысит компетентность потребителей топлива, что в свою очередь улучшит пожарную безопасность. Также определяются преимущества биотоплива над нефтяным в контексте пожарной безопасности.

Ключевые слова: биотопливо, пожарная безопасность, автотранспортные средства

Vasilenko O., Helikh A. FIRE SAFETY VEHICLES, AGRICULTURAL MACHINERY AND TECHNOLOGY THAT USE FUEL THAT IS BIOLOGICAL ANALOGIES OIL

Research aimed at establishing methodological assumptions that allow to develop further instruction on fire safety for vehicles, agricultural machinery and equipment. This instruction greatly enhance competence consumers of fuel, which in turn will improve fire safety. Also determined the benefits of biofuels over oil in the context of fire safety. Today determining the difference of fire safety of oil and biofuels, and developing a methodological framework for the establishment of guidelines on fire safety vehicles, agricultural machinery and equipment, operating in the oil and biofuel indicating their preferences and providing personal choice of fuel for every consumer - a burning issue. Our research aimed at establishing methodological assumptions that allow to develop further instruction on fire safety for vehicles, agricultural machinery and equipment. This instruction greatly enhance competence consumers of fuel, which in turn will improve fire safety. Also determined the benefits of biofuels over oil in the context of fire safety. Since there are no clear rules of fire safety vehicles, agricultural machinery and equipment, especially in fuel management issues, it was decided to consider a broader concept of security flammable, combustible and explosive materials. A dangerous situation with fuel can occur not only when driving mechanical means, but also for its storage in the vehicle, the garage, the production base, a petrol station. Here are some points from the Instruction "On fire safety during storage and use of flammable, combustible and explosive substances" concerning selected topics of work. It should be noted that the greatest danger arises during transportation, storage and sale of fuel at the pump specialist. When designing filling stations provided instructions contained in the Order of the Ministry of Ukraine of Emergencies and Affairs of Population Protection from the Consequences of Chernobyl Catastrophe "On Approval of Regulations on fire safety requirements for the design of gas stations."

Keywords: energy, fire safety, vehicles

Стаття надійшла в редакцію: 07.10.2016

Рецензент: д.т.н., проф. Ревенко І.І.