

А область прийняття нулевої гіпотези H_0 буде визначатися другим нерівністю

$$Z < z_{кр} \quad (12)$$

Для того, чтобы при заданном уровне значимости α проверить нулевую гипотезу H_0 о равенстве математических ожиданий $\bar{\sigma}_a = \bar{\sigma}_{-1}$ двух нормальных генеральных совокупностей x и y с известными дисперсиями $D(x)$ и $D(y)$ при конкурирующей гипотезе H_1 , в качестве которой выбрано неравенство (3) $\bar{\sigma}_a \leq \bar{\sigma}_{-1}$ надо определить наблюдаемое значение критерия $Z_{набл}$

$$Z_{набл} = x - y / \sqrt{\frac{D(x)}{n} + \frac{D(y)}{m}} \quad (13)$$

По таблице функции $\Phi(z_{кр})$ [4] находим критическую точку из равенства (7). Если $Z_{набл} < -z_{кр}$ нулевую гипотезу H_0 отвергают. При выполнении расчета механические характеристики материала детали выбраны правильно, условие работоспособности (3) соблюдается.

Если $Z_{набл} > -z_{кр}$, нет оснований отвергать нулевую гипотезу H_0 . При выбранных характеристиках материала детали условие работоспособности (3) не соблюдается, выполняется условие (4), т.е. амплитуда переменного напряжения $\bar{\sigma}_a$ равна или больше предела выносливости материала детали $\bar{\sigma}_{-1}$ и наступает разрушение детали.

Выводы. Показано, что применение методов расчета механических характеристик деталей машин, основанные на принципах детерминизма, нерационально, так как они не обеспечивают требуемой точности и надежности полученных результатов. Перспективным является использование вероятностных методов расчета, в качестве которого рекомендуется метод статистических проверок статистических гипотез.

Список литературы

1. Расчет и проектирование деталей машин: Справочник / И.А. Биргер, Б.Ф. Шорр, Г.Б. Иосилевич. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1993. – 640 с.
2. Решетов Д.Н. Детали машин. – М.: Машиностроение, 1989. – 496 с.
3. Решетов Д.Н., Иванов А.С., Фадеев В.В. Надежность машин. – М.: Высшая школа, 1988. – 236 с.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1972. – 368 с.
5. Смирнов Н.В., Дунин-Барковский И.В. Курс теории вероятностей и математической статистики для технических приложений. – М.: Наука, 1969. – 511 с.

Рукопись поступила в редакцию 02.04.13

УДК 629.063.6: 658.5

О.Д. ПОЧУЖЕВСЬКИЙ, канд. техн. наук, Криворізький національний університет

ШЛЯХИ СКОРОЧЕННЯ ВИТРАТ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ САМОХІДНИХ МАШИН

Розглянуто існуючі шляхи скорочення витрат дизельного пального під час експлуатації самохідних машин. В результаті об'єктивного підходу, враховуючи масову дизелізацію парку самохідних машин, а також обмеженість нафтових ресурсів, обрано перспективний напрямок скорочення споживання світлих нафтопродуктів у вигляді використання альтернативних видів пального. На основі аналізу переваг та недоліків використання кожного виду альтернативного пального, обрано перспективний напрямок забезпечення роботи дизельних двигунів на суміші дизельного пального та газу – використання газодизеля. Аналіз доцільності використання газодизеля, проведено на експлуатаційних показниках трактора загального призначення «Кіровець» К-701, який було оснащено газобалонною установкою. У результаті цього встановлено, що середній термін окупності (з врахуванням додаткових витрат на технічне обслуговування) складає 1400 мото-год або близько 2 років, а можливість скорочення витрат дизельного пального сягає 64,9 %.

Ключові слова: аналіз, експлуатація, витрати пального, самохідні машини, альтернативні види пального, газодизель, трактор.

Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. Самохідні машини як технічні об'єкти, та основні засоби для підвищення продуктивності праці і зменшення навантаження на людину, використовуються майже у всіх галузях промисловості та народного господарства. У більшості випадків їх конструкція складається з рушія у вигляді двигуна внутрішнього згорання, трансмісії та інших взаємозв'язаних функціональних частин (деталей, вузлів,

пристроїв, механізмів та ін.).

Незважаючи на те, що використання даної техніки дозволяє суттєво покращити життєдіяльність людини, її експлуатація супроводжується певними проблемами. Однією з головних проблем, на сучасному етапі розвитку ринкової економіки є зменшення витрат на утримання та експлуатацію техніки за рахунок скорочення споживання світлих нафтопродуктів, а саме дизельного пального. Це пояснюється специфічними експлуатаційними характеристиками дизельних двигунів, які практично монополюють використовується на всіх сільськогосподарських та будівельних машинах, вантажних автомобілях та залізничному транспорті і т.ін.

У першу чергу така увага до даного питання, в Україні та інших країнах світу, пов'язана із систематичним щорічним зростанням витрат на світлі нафтопродукти, яке призводить до збільшення вартості всіх видів виконуваних робіт та як наслідок кінцевої продукції [1].

У зв'язку з цим, а також тим, що близько 30 % собівартості послуг складають витрати на паливо, саме дана стаття видатків набуває одного з першочергових значень і затверджена в кожній країні на законодавчому рівні [2,3]. В Україні це є розпорядженні Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145-р «Енергетична стратегія України на період до 2030 року» [4].

Аналіз досліджень та публікацій. Розглянувши дане питання комплексно, на основі аналізу наукових досліджень, було визначено загальні шляхи скорочення експлуатаційних витрат світлих нафтопродуктів, які притаманні самохідним машинам, що використовуються у всіх галузях промисловості та народного господарства (рис. 1) [5-11].

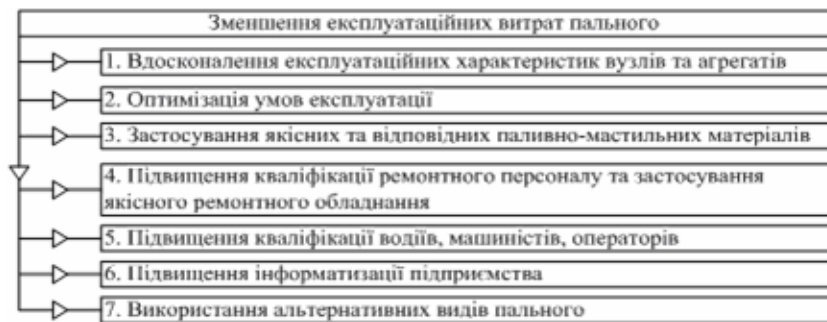


Рис. 1. Основні напрямки зменшення експлуатаційних витрат пального

Аналізуючи результати досліджень (рис. 1) слід зазначити:

1. Дослідження в першому напрямку - направлені на вдосконалення конструкції вузлів та агрегатів, а також узгодження їх характеристик (параметрів) та режимів роботи машин. В першому випадку основний ефект досягається за рахунок підвищення коефіцієнта корисної дії (ККД) тих систем у яких втрати енергії є найбільшими - для машин та транспорту у цілому такими є двигун і трансмісія. Але з урахуванням сучасного рівня розвитку транспортної енергетики, це є досить складно, адже є певні обмеження в умовах організації робочих процесів, механічною, термічною міцністю деталей, межами конструктивних параметрів та технологічних можливостей. У другому випадку здійснюється процес підбору вузлів та агрегатів по їх характеристикам та параметрам таким чином для забезпечення раціонального режиму їх роботи.

2. Дослідження у другому напрямку - направлені на покращення умов експлуатації. Для кожного типу техніки це є безпосередньо умови притаманні сфери їх використання.

3. У третьому напрямку - направлені на виявлення нових характеристик, залежностей і властивостей матеріалів, які допоможуть покращити процес горіння паливно-повітряної суміші та процес мащення між деталями. Обмеження в даному випадку можуть торкатися характеристик вимірювальних приладів, а також існуючих методів досліджень.

4. У четвертому напрямку - направлені на виявлення залежностей впливу кваліфікації ремонтного персоналу на якість проведених робіт які безпосередньо впливають на експлуатаційні показники. Також відбувається розгляд методів збільшення рівня механізації ремонтних та діагностичних робіт, що допоможе зменшити вплив людського фактору і як наслідок збільшити якість ремонтних операцій.

5. У п'ятому напрямку - направлені на розгляд можливості покращення кваліфікації водіїв, операторів чи машиністів, а саме проведення досліджень впливу особистих властивостей людини на ефективність виконання роботи в певних умовах.

6. У шостому напрямку - забезпечують покращення моніторингу складових процесу експлуатації. Це у свою чергу дозволяє покращити збір, аналіз статистичних даних, що можуть в майбутньому бути використанні під час встановлення певних вузлів або агрегатів на самохідну машину, створення необхідних параметрів доріг, визначення необхідної кваліфікації працівників, покращити налагодження вузлів шляхом корегування певних регульовальних параметрів до даних умов експлуатації, закріплення машин чи водіїв за певними маршрутами та ін.

7. Дослідження у сьомому напрямку - присвячені розгляду використання альтернативних видів пального, що дозволяє скоротити не лише вартість світлих нафтопродуктів та частку їх у собівартості виконуваних робіт але й досить важливе питання у XXI ст. – зменшення використання нафти та скорочення викидів відпрацьованих газів у повітря.

Кожен з цих напрямків має право на існування і в певних випадках безумовно забезпечить позитивний ефект. Однак слід пам'ятати, що широка дизелізація всіх галузей промисловості та народного господарства, викликає необхідність збільшення виробництва дизпалива. На сьогодні, за існуючої технології нафтопереробки, його вихід становить близько 20 %. Можливими шляхами задоволення постійно зростаючої потреби в дизельному пальному є перехід на використання дизелями всіх типів уніфікованого пального широкофракційного складу, а також додаткове залучення в паливний баланс альтернативних видів пального, як у вигляді добавок до існуючого дизельного, так і в «чистому» вигляді [12].

Постановка завдання. Враховуючи що протягом XX ст. структура енергобалансу істотно змінилася, потреби людства в енергії на сьогодні забезпечуються на 95 % за рахунок горючих корисних копалин, актуальним та перспективним об'єктом дослідження вважається аналіз доцільності використання альтернативних видів пального на самохідних машинах з дизельними двигунами.

Викладення матеріалу та результати. Аналіз існуючих досягнень у даному питанні виявив, що використання в дизелях тільки альтернативного пального часто буває неможливим, наприклад, через низьке значення цетанового числа, тоді дизельне пальне використовується як пілотне для основного пального, яким є альтернативне. Можливо також введення в систему живлення додаткових агрегатів для створення стабільних сумішей, наприклад, емульгаторів. Крім того, робота на чистому альтернативному пальному з відмінними від дизельного властивостями, потребують внесення деяких змін у конструкцію дизеля.

За оцінкою багатьох фахівців, перспективним для дизелів в найближчому майбутньому може стати газоподібне пальне, особливо природний і попутний нафтовий газ, розвідані запаси яких у багато разів перевищують розвідані запаси нафти. Труднощі використання природного і попутного нафтового газів пов'язані з віддаленістю їх родовищ, що викликає додаткові значні витрати на транспортування (додаткове будівництво газопроводів і газоперекачувальних станцій). У ряді випадків перспективним вважається використання спиртового пального, при цьому спирти, в основному етанол і метанол, можна отримати з вугілля, природного газу та біомас.

Перспективними джерелами для отримання рідких видів вуглеводневого пального є вугілля, горючі сланці і нафтоносні піски. Вони носять назву синтетичних і за своїми властивостями близькі до традиційних дизельних. Основною перешкодою для їх широкого використання є більш висока вартість порівняно з дизельним паливом.

Головною проблемою застосування водню, як пального для двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) є організація його зберігання на борту самохідної машини, а також забезпечення запасу ходу, порівнянного з роботою на рідкому пальному. На сьогодні відомі три способи зберігання водню на борту транспортного засобу: у стислому вигляді, в зрідженому стані і у вигляді металогідридів. Будь-який з перерахованих способів зберігання водню не дозволяє підняти понад 5-6 % співвідношення маси пального і маси необхідних ємностей. Аналогічне співвідношення для рідких видів пального складає 80 % і більше. Отже, для збереження запасу ходу традиційного рідкого пального при використанні водню необхідно на 500 кг і більше збільшити масу самохідної машини.

Однак більшість з розглянутих способів використання альтернативних видів пального вимагають для досягнення достатнього економічного ефекту, вкладення великих матеріальних та трудових ресурсів. У зв'язку з цим, на сьогодні, одним з актуальних напрямків скорочення витрати дизельного пального є забезпечення роботи дизельних двигунів на суміші дизельного пального та газу (змішаному пальному). У якості останнього може бути використаний стиснений природний газ (метан) або зріджений нафтовий (пропан-бутанова суміш). Переваги використан-

ня газобалонного обладнання на дизельних машинах полягають у тому, що [13]: економія дизельного пального може сягати 75-80 %; завжди можна повернутися до 100%-го використання дизеля; знижується димність відпрацьованих газів від 2 до 4 разів; зменшуються викиди CO₂; збільшується сумарний запас ходу транспортного засобу в 1,5-1,7 разів; покращується динаміка руху; зменшується тиск в блоках живлення паливом; підвищується ресурс двигуна; відбувається диверсифікація пального.

При цьому використання газодизеля - не нове. Вперше використання газодизельного процесу згоряння пального запатентував у 1898 р. Р. Дизель. Однак практичне використання цей спосіб знайшов тільки з 1938 р., головним чином на стаціонарних двигунах.

У зв'язку з викладеним, для аналізу доцільності використання альтернативних видів пального на самохідних машинах з дизельними двигунами, було обрано результати досліджень використання газодизельної системи живлення на колісному тракторі «Кіровоць» К-701, яку провело ФГУ «Владимирская государственная зональная машиноиспытательная станция» [15].

Вибір саме К-701 пояснюється тим, що цей трактор (самохідна машина) загального призначення має досить широку сферу застосування як на промислових підприємствах, так і в сільському господарстві - під час виконання різних сільськогосподарських робіт з навісними, напівнавісними і причіпними машинами і знаряддями.

На серійному зразку трактора К-701 на задній напів-рамі двигуна змонтовано газобалонне обладнання (ГБО), яке дозволяє двигуну працювати на двох видах пального: дизельному та газодизельному (змішаному пальному - 20-30% дизпаливо, 70-80% газ метан).

При цьому було розглянуто роботу трактора з трьома видами навісного обладнання: перший це плуг чизельний (ПЧ-4), другий - борона дискова (БДСТ-7,2), третій - агрегат комбінований ґрунтообробний (АПК-6).

Середня глибина обробки (см), закладення рослинних і поживних залишків (%), висота гребенів поверхні (см), а також продуктивність відповідно склали (га/г): 35,3 см, 10,0 %, 4,7 см, 3,15 га/год; 20,0 см, 83,1 %, 4,5 см, 6,89 га/год; 15,9 см, 90,0 %, 4,2 см, 7,47 га/год.

Умови експлуатації характеризувалися: газобалонне обладнання (ГБО) монтувалося на трактор без зміни основних конструкційних параметрів трактора; налаштування ГБО відбувалося вручну; трудомісткість щозмінного газобалонного трактора складає 0,59 люд/год; роботи по монтажу і налаштуванню ГБО, а також експлуатація трактора з ГБО - проводилися з дотриманням всіх заходів безпеки.

Газобалонне обладнання трактора включає в себе: газові балони з арматурою (балони розділені на дві секції по 9 балонів у кожній), два газових фільтра, два електромагнітних клапана високого тиску, два редуктора високого тиску, двоступінчастий редуктор низького тиску, дозатор газу, змішувач, механізм установки запальної дози, заправний пристрій, шланги, трубки, електрообладнання, манометр, перемикач виду пального.

Слід зазначити, що ГБО не змінює габаритні розміри трактора К-701. Однак у результаті переоснащення, було збільшено експлуатаційну масу трактора з 13500 до 14700 кг. Місткість одного газового балона становить 51 л, а усіх 18-ти - 918 л метану.

Робочий тиск у газових балонах при повній заправці досягає величини 20 МПа, з'єднання балонів у секціях послідовне. Заправка здійснюється через заправний пристрій.

При роботі двигуна на газодизелі, рейка паливного насоса високого тиску забезпечує тільки запальну дозу дизельного пального в камері згоряння, необхідну для забезпечення займання суміші. Хід рейки обмежується механізмом запальної дози.

Подача газу в циліндри здійснюється через впускний колектор двигуна. Процес подачі відбувається в наступному порядку: з балонів обох секцій стиснений газ трубопроводами високого тиску подається до електромагнітних клапанів, попередньо пройшовши очищення від твердих домішок у фільтрах, після відкриття електромагнітних клапанів газ подається до редукторів високого тиску (РВТ), де відбувається зниження тиску газу до 0,8-1,2 МПа (8,0-12,0 кг/см²), при зниженні тиску в РВТ відбувається падіння температури газу, тому для його підігріву до РВТ подається рідина від системи охолодження двигуна гумовими рукавами (шлангами), після цього газ від двох редукторів високого тиску через трійник надходить до двоступінчастого редуктора низького тиску (РНТ), де відбувається подальше зниження тиску газу до величини рівної 20 мм водяного стовпа, далі газ надходить до дозатора, потім до змішувача і по впускному колектору в циліндри двигуна.

Якість роботи трактора К-701 з ГБО в агрегаті з плугом Чизельні ПЧ-4, бороною дисковою БДСТ-72, агрегатом комбінованим АПК-6 за всіма показниками відповідало агротехнічним вимогам при роботі на суглинних ґрунтах з вологістю від 18 % до 28 % і твердістю від 0,6 МПа до 3,9 МПа в залежності від шару ґрунту (0-10 см - 30-40 см). Результати випробувань зведено у табл. 1.

Виконавши аналіз результатів досліджень, можна спостерігати значну ефективність використання ГБО, а саме покращилася робоча швидкість, технологічна продуктивність і витрати дизельного пального у складі з агрегатом ПЧ-4, БДСТ-7,2 та АПК-6 відповідно на 1,8, 1,5 і 77,3 %, 6,5, 6,0 і 70,3 %, 2,0, 1,6 і 79,2 %.

Однак для визначення загальних економічних витрат пального врахуємо під час використання ГБО витрати метану, а також приймемо середню вартість і щільність дизельного пального та метану – відповідно 9,97 грн/л і 0,85 кг/л, 6,53 грн/м³ і 0,59 кг/м³. Отже, у складі з агрегатом ПЧ-4, БДСТ-7,2 та АПК-6 досягнуто скорочення витрат на пальне відповідно: з 145,1 до 51,0 грн/га, з 64,2 до 36,64 грн/га і з 44,8 до 24,8 грн/га. Так економія склала 64,9, 43,0 і 44,7 %.

Слід зазначити що загальна ефективність буде значно меншою, адже сюди слід додати та врахувати: збільшення трудомісткості технічного обслуговування (ТО) ТО-1 з 3,87 до 4,0 люд-год, ТО-2 з 10,5 до 13,49 люд-год, ТО-3 з 23,9 до 28,88 люд-год; підвищення кваліфікації робітничого персоналу; оновлення виробничо-технічної бази підприємства з експлуатації даної техніки та ін.

Таблиця 1

Результати випробувань роботи трактора К-701 на дизельному та газодизельному пальному

Вид робіт	Склад агрегату	Робоча швидкість, км/год	Технологічна продуктивність за год., га	Витрати пального на одиницю виконаної роботи	
				метан, нм ³ /га (кг/га)	дизельне пальне, кг/га
<i>Дизельне пальне (ДП)</i>					
Безвідвальна обробка ґрунту	К-701 (ДП)+ ПЧ-4	7,59	2,68	-	17,12
Дискування ґрунту	К-701 (ДП)+ БДСТ-7,2	9,2	5,84	-	7,57
Обробка ґрунту комбінованим агрегатом під посів	К-701 (ДП)+ АПК-6	9,9	6,59	-	5,29
<i>Газодизель (ГД)</i>					
Безвідвальна обробка ґрунту	К-701 (ГД)+ ПЧ-4	7,73	2,72	4,7 (3,31)	3,88
Дискування ґрунту	К-701 (ГД)+ БДСТ-7,2	9,84	6,21	4,54 (3,20)	2,25
Обробка ґрунту комбінованим агрегатом під посів	К-701 (ГД)+ АПК-6	10,1	6,7	4,01 (2,82)	1,1

Крім цього ефективність буде досягнуто через певний проміжок часу (термін окупності), який в середньому, при річному напрацюванні 1400 мото-год складає близько 2 років.

Також не слід забувати, що окрім скорочення витрати дизельного пального, газодизельний процес дозволяє досягти поліпшення екологічного стану агроєкосистеми, підвищення родючості ґрунтів, їх окультуреність, зниження забрудненості атмосферного повітря і землі, приріст біологічного та екологічного потенціалу сільськогосподарських культур.

Однак ефективність газодизельної системи підтверджується не лише її використанням на тракторах, але і на легкових автомобілях, вантажних та автобусах.

Так наприклад газобалонні КаМАЗи різних модифікацій вже кілька років випускає в Набережних Челнах компанія «РариТЭК», у великих європейських містах давно переводять на газ малотоннажні вантажівки, а також будівельну та комунальну техніку, Volvo першою перевела свої тягачі на скраплений метан, у Росії газобалонні версії міських автобусів готові масштабно виробляти ЛиАЗ, ПАЗ і НефАЗ, використання ГД спостерігається навіть на великовантажних кар'єрних самоскидах БелАЗ та Caterpillar [16].

Висновки та подальші напрямки досліджень. Проведений аналіз результатів випробувань трактора «Кіровець» К-701 з ГД встановив, що він в агрегаті із ґрунтообробними машинами надійно і якісно виконує технологічний процес. Скорочення витрат пального сягає 64,9 %, а середній термін окупності (з урахуванням додаткових витрат на ТО) складає 1400 мото-год або близько 2 років.

Застосування газодизельного процесу роботи двигуна трактора економічно доцільно – за рахунок зниження витрат дизельного пального та екологічного ефекту.

Подальші дослідження передбачають можливість встановлення мікропроцесорної системи управління на газодизельний трактор К-701.

Список літератури

1. ФінМонитор: Топливний ринок [Електронний ресурс]. - Режим доступу : URL : http://finmonitor.com.ua/ceny_na_benzin.php.
2. Планирование на предприятии АПК / **К. С. Тернових, А. С. Алексеенко, А. С. Анненко** и др.; Под ред. **К. С. Тернових**. - М.: Колос, 2007. - 333 с.:
3. Карьерный автотранспорт стран СНГ в XXI веке / **Марнев П.Л.** [и др.]. – СПб.: Наука, 2006. – 387 с.
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN3853Z.html.
5. **Harrington E.C.** The desirability function / **E.C. Harrington** // Industrial quality control. – 1965. – 21 – № 10. – P. 37-41.
6. **Koralewski G.** Przelozenie ukladu napędu a ekonomicznosc pojazdu // AUTO- Technika Motoryzacyjna, 1985 // - № 6 (340), Dodatek Naukowo-Techniczny - Nr 11/1985. S.XI-XIII.
7. **Mabie H.H. and Reinholtz, C.F.**, Mechanism and Dynamics of Machinery, 4th Edition, JohnWiley & Sons, Singapore, 1987.
8. **Thomas D.** Gillespie. Fundamentals of Vehicle Dynamics // SAE International. 1992. - 519 p.
9. **Wong J.Y.** Theory of ground vehicles. 2nd ed., NY, 1993. - 435 p.
10. **Почужевський О.Д.** Обґрунтування раціональних параметрів системи «двигун-трансмсія» кар'єрних самокидів: Автореф... дис. канд. техн. наук. – Кривий Ріг, ДВНЗ «КНУ», 2013. – 23 с.
11. Особливості ергономіки та психофізіології в діяльності водія: навч. посібник / **Н. У. Гюльєв**; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2012. - 185 с.
12. Альтернативные виды топлива и перспективы их применения на тракторных дизелях [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://agocart.com/3355/alternativnyue-vidy-topliva-i-perspektivy-ix-primeneniya-na-traktornyx-dizelyax>.
13. **Золотницький В. А.** Автомобильные газовые топливные системы / **В. А. Золотницький**. – М.: АСТ, 2007. – 128 с.
15. Протокол испытаний № 03-52-05 (1010011) Газобаллонный трактор К-701 от 07 декабря 2005 / ФГУ «Владимирская государственная зональная машиностроительная станция». Москва, 2005. – 7 с.
16. За рулем РФ. Прибавь газу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : http://www.zr.ru/content/articles/412701-pribav_gazu.

Рукопис подано до редакції 04.02.14

УДК 574.4 (477.6)

КІРІЄНКО С.М., канд. біол. наук, Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕКСКРЕТОРНОЇ ТА РИЮЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ССАВЦІВ НА ВИДІЛЕННЯ ГРУНТОМ CO₂ НА ТЕРИТОРІЇ ВІДВАЛУ ФРУНЗЕ ЦГЗК

Досліджувався вплив екскреторної ріючої діяльності макромалій на біологічну активність ґрунтів порушених видобутком та переробкою залізної руди на Криворіжжі. Середовищевірна діяльність ссавців має довготривалу позитивну дію на такий показник біологічної активності ґрунту, як величина виділення ґрунтом CO₂.

Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. Один з важливіших показників, який характеризує біологічну активність ґрунтів, є виділення ґрунтом вуглекислого газу. Тому, що виділення ґрунтом CO₂ - це результат сукупної дії таких чинників як: рослинність та її ризосфера, мікроорганізми та педозоота, при цьому менше 2/3 усього CO₂ виділяють мікроорганізми. [6,8].

Аналіз досліджень і публікацій. Зоогенний опад і особливо екскременти масових видів фітофагів стають осередком розвитку мікроорганізмів, що супроводжується посиленням дифузії вуглекислоти. Інтенсивність виділення CO₂ з підстилки, змішаної з екскрементами різних видів фітофагів, збільшується в 2-5 разів, а із кротовин, що забивають ходи ґрунторійів, - у 1,5-3 рази. Підвищення температури підстилки і верхніх горизонтів ґрунту на ушкоджених фітофагами ділянках ще більш підсилює дифузію CO₂ у травостой. Тварини, що живляться зеленими рослинами, змінюють співвідношення біомаси до коренів, що продукують вуглекислоту, так і надземної частини. Вони асимілюють її та обумовлюють підвищення концентрації CO₂ у приземному шарі повітря [1,3, 3-5].

Постановка завдання. Мета дослідження - встановити роль ссавців у накопиченні ґрунтом