

УДК 621.436

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В СИСТЕМІ «ЛЮДИНА-МАШИНА-СЕРЕДОВИЩЕ»

*Куликівський В. Л., Руднік Д. І.
Поліський національний університет*

Забезпечення екологічної безпеки під час проведення технологічних операцій в АПК із використанням мобільних машин із дизельними двигунами може здійснюватися за кількома напрямками.

Один із напрямів пов'язаний із вибором видів мобільних машин. Під вибором мобільних машин необхідно розуміти підбір техніки необхідної потужності, мобільності, операційної забезпеченості, з найменш токсичними двигунами.

Дизельні двигуни як енергетичні установки мобільної техніки дають змогу використовувати їх як універсальні, що є важливою обставиною в умовах сільськогосподарського виробництва. Мобільні машини з дизельними двигунами мають високу автономність.

Найменш токсичними з усіх ДВЗ є чотиритактні дизелі. Вирішення ж основного завдання не дає змоги в умовах сільськогосподарського виробництва займатися переукомплектацією чинного парку мобільних машин. Тому, якщо в умовах виробництва мобільних машин завдання зводиться до підбору ДВЗ, то в умовах сільськогосподарського виробництва - до підбору машин із малотоксичними дизелями.

Оскільки рівні шкідливих викидів із відпрацьованими газами багато в чому визначаються навантаженням, то доводиться розв'язувати задачі агрегування або укомплектації мобільних машин і вибору найоптимальніших режимів їхньої експлуатації.

Результати оцінки перевищення допустимих норм викидів та оцінка техногенного навантаження на навколишнє середовище, дають змогу розв'язувати задачі в цьому напрямі.

На перший погляд широкі можливості здійснення добору мобільних машин, двигунів, агрегування та оснащення машин, технологічних режимів можуть обмежуватися вже тим, що в умовах селянсько-

фермерських господарств неможливо утримувати велику номенклатуру машин і забезпечити малотоксичні технологічні режими експлуатації.

Другий напрям пов'язаний здебільшого із забезпеченням безпечних умов праці. У зв'язку з тим, що окремі види сільськогосподарської продукції, з одного боку, піддаються впливу шкідливих речовин, що містяться у відпрацьованих газах, з іншого – виділяють в атмосферу виробничих приміщень шкідливі речовини. У зв'язку з цим необхідно організувати вентиляцію, з тим, щоб підтримувати певний мікроклімат. Підтримання оптимальних і допустимих параметрів мікроклімату та чистоти повітряного середовища необхідне як для забезпечення безпечних умов праці працівників, так і умов утримання тварин і зберігання сільськогосподарської продукції.

Машини, що працюють, мають бути обладнані пристроями, які забезпечують пожежо- та вибухобезпечність. Це пояснюється тим, що під час зберігання, збирання сіна, соломи, зерна та іншої продукції необхідно забезпечити пожежну безпеку шляхом недопущення займання від іскор, гарячих випускних газів, іскріння електричного обладнання мобільних машин.

Забезпечення безпечних умов праці передбачає відсутність шуму на робочих місцях, що перевищує санітарні норми.

Третій напрямок представляється створенням оптимальних умов для підвищення продуктивності праці за рахунок механізації технологічних процесів, що дають змогу скоротити час роботи мобільних машин у приміщеннях і кількість шкідливих викидів із відпрацьованими газами ДВЗ. Ці варіанти можуть здійснюватися шляхом раціонального планування виробничих приміщень, що дає змогу підтримувати маневреність машин і скорочувати терміни технологічних режимів обробки вантажів. Розроблення нових технологій обробки вантажів дає змогу також скоротити кількість одночасно використовуваної техніки.

Використання спеціальної тари, пакування продукції дає можливість скорочувати час, що витрачається на навантажувально-розвантажувальних роботах, і сприяє зниженню собівартості перероблення вантажів і розв'язанню задачі забезпечення екологічної безпеки під час використання мобільних машин для механізації технологічних процесів в АПК.

Основним є четвертий напрям – це розробка методів і засобів зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище. Його можна вважати активним, зважаючи на те що він безпосередньо спрямований на зменшення шкідливих викидів двигунів мобільних машин.

Розроблення методів і засобів для зниження техногенного навантаження від мобільних машин необхідно проводити за кількома напрямками, оскільки рух в одному напрямку не дає можливості ефективно впливати на розв'язання проблеми в цілому. Це пояснюється насамперед тим, що одночасно необхідно розв'язати двоєдине завдання – зниження

шкідливих викидів із підвищенням або збереженням паливної економічності.

Застосування альтернативних палив несе безліч невирішених питань і в цілому ряді випадків – необхідність змін у конструкції двигуна. Це неприйнятно в умовах сільськогосподарського виробництва.

Під час застосування газового палива постає необхідність обладнання дизелів додатковою апаратурою та організації заправки машин.

Використання антидимних присадок у паливо дизелів привабливіше, не потребує внесення конструктивних змін.

Привабливим є і застосування каталітичної нейтралізації відпрацьованих газів, що не потребує зміни конструкції двигуна, дає змогу знижувати викиди шкідливих речовин і рівень шуму.

Найбільш доступним заходом є малотоксичні регулювання паливної апаратури дизелів. Однак, наприклад, регулювання, спрямовані на збільшення повноти згоряння, призводять до збільшення викидів NO_x, тому їх рекомендовано застосовувати в комплексних заходах.

Використання регулювань і застосування каталітичної нейтралізації відпрацьованих газів, що не потребує втручання у конструкцію дизеля дає змогу знижувати шкідливі викиди з відпрацьованих газів до необхідних норм.

Таким чином, розробка методів і засобів зниження шкідливих викидів дизелів в умовах сільськогосподарського виробництва може бути обмежена заходами, які не потребують модернізації дизелів.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



Київ – 2024

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.

Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.

Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.

Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.

Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.

Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.

Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.

Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.

Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.

Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.

Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.

Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.

Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».

Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».

Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.

Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.

Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.

Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.

Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.

Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.

Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.

Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».

Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.

Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».

Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.

Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.

Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.

Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.

Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».

Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.

Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.

Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.

Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.