

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА БІОТЕХНІЧНИХ
СИСТЕМ У ТВАРИННИЦТВІ

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ «ОХОРОНА
ПРАЦІ»



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ПРАЦІ

ЄВРОПЕЙСЬКЕ СПІВТОВАРИСТВО З
ОХОРОНИ ПРАЦІ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ І МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО- ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ OSHAgro – 2021

Київ – 2021

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції «OSHAgro – 2021». 30 вересня 2021 року. МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Науково-виробничий журнал «Охорона праці», Державна служба України з питань праці, Європейське співтовариство з охорони праці. Київ. 2021. 168 с.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, спеціалістів з охорони праці підприємств, в яких розглядаються завершені етапи розробок за такими напрямками: загальні питання законодавчих вимог з безпеки праці та охорони здоров'я працівників; загальні питання керування професійними ризиками в системах управління безпеки праці та здоров'я працівників; практичні аспекти керування професійними ризиками на підприємствах; управління охороною здоров'я працівників.

Організаційний комітет:

Ніколаєнко С.М. - д.п.н., проф., академік НАПН, ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), **голова**.

Братішко В.В. - д.т.н., с.н.с., декан НУБіП, **співголова**.

Тамара Білько - к.б.н., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України, **модератор**.

Антоніо Сантош - менеджер проекту ЄС – МОП.

Jennet Arshimova - Managing Director (MD, IDip NEBOSH, Grad IOSH, AIIRSM).

Дмитро Матвійчук - головний редактор журналу «Охорона праці».

Микола Радіонов - к.т.н., заступник директора Департаменту Державної служби України з питань праці, начальник відділу нагляду в АПК та СКС департаменту нагляду в промисловості і на об'єктах підвищеної небезпеки.

Олег Гнатюк - к.т.н., начальник управління інспекційної діяльності Державної служби України з питань праці.

Ольга Богданова - к.т.н., голова правління Європейського співтовариства з охорони праці ESOSH, керівник департаменту ОП, ОД, ЦЗ Smart Energy Group.

Віталій Цопа - д.т.н., професор Міжнародного Інституту Менеджменту, провідний викладач Академії управління ризиками в системах менеджменту.

Андрій Мусійовський - головний спеціаліст відділу використання лісових ресурсів Держлісагенства.

Сергій Чеберячко - д.т.н., професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

Дмитро Радчук - к.т.н., доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

Олег Дерюгін - к.т.н., доцент кафедри управління на транспорті Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

Сергій Росс - керівник відділу охорони праці дивізіонних виробничих активів Кернел.

Леонід Полев - заступник генерального директора з безпеки праці та промислової безпеки Цеппелін.

Марія Шкільна - д.мед.н., доцент кафедри інфекційних хвороб Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського.

Василь Хмельовський - д.т.н., завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України.

Віктор Ребенко - к.т.н., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України.

© НУБіП України, 2021.

© Науково-виробничий журнал «Охорона праці», 2021.

© Державна служба України з питань праці, 2021.

© Європейське співтовариство з охорони праці, 2021.

Dust furnaces are used as a heat source in various industrial heaters and power systems. The extremely short and well-defined flame allows the use of small combustion chambers. Powdered fuel is supplied to the firebox through an injector (gun) installed in the central part of the firebox. The vortex rotation of the air supplied to the firebox is created by special blades installed at the base of the firebox. The swirling air creates a circulating vortex inside the furnace, which leads to intensive mixing of pulverized fuel and air.

References

1. Boltianskyi B., Sklyar R., Boltyanska N., Boltianska L., Dereza S., Grigorenko S., Syrotyuk S., Jakubowski T. The Process of Operation of a Mobile Straw Spreading Unit with a Rotating Finger Body-Experimental Research. Processes 2021, 9 (7), 1144.

2. Григоренко С.М. Адаптивні методи утилізації відходів птахівництва. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 1. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/naukovyj-visnyk-tdatu-2021-vypusk-11-tom-1.pdf>.

3. Скляр О.Г., Скляр Р.В., Григоренко С.М. Технічні рішення щодо сушіння пташиного посліду. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 2. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/naukovyj-visnyktdatu-2020-vypusk-10-tom-2.pdf>.

4. Григоренко С.М., Скляр Р.В. Конверсії вторинної сировини в повноцінну продукцію сільського господарства. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 284-290. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/hryhorenko-s.m.-konversiyi-vtorynnoyi-syrovyny-v-povnocinnu-produkciju-silskoho-hospodarstva.pdf>.

УДК 693.546

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗБІЛЬШЕННЯ РЕСУРСУ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Болтянський О. В., Болтянська Н. І.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного*

На сьогодні забруднення довкілля шкідливими речовинами з відпрацьованих газів (ВГ) двигунів внутрішнього згорання, є найбільшою екологічною проблемою для людей та навколишнього середовища. У ВГ виявлено близько 280 різних шкідливих речовин,

серед яких особливу небезпеку становлять канцерогенні бензопірени, оксиди азоту, свинець, ртуть, альдегіди, оксиди вуглецю і сірки, сажа, вуглеводні [1,2]. Одними із найважливіших показників двигунів внутрішнього згоряння є показники шкідливості ВГ. Сучасні європейські екологічні нормативи висувають високі вимоги до гранично допустимої концентрації небезпечних для людини і навколишнього середовища речовин. В Європі, Японії та США на викиди забруднюючих речовин дизельними двигунами встановлені стандарти Stage IV. Стандарти EURO 6 є одними з найсуворіших у світі і вимагають, щоб кількість твердих частинок (PM) і оксидів азоту (NO_x) було знижено практично до нульового рівня.

Зниження концентрації цих компонентів на даний час не є проблемою завдяки новітнім системам та технологіям, але разом з тим досить важко позбутися оксидів азоту, свинцю, ртуті та сірки, це є досить нагальним та актуальним питанням для екологів та виробників [3].

Технологія селективної каталітичної нейтралізації – Selective Catalytic Reduction (SCR), запатентована Асоціацією автомобільної промисловості Німеччини (VDA). SCR – одна з найбільш економічно ефективних і паливозберігаючих технологій, спрямованих на досягнення цієї мети. Її використання дозволяє зменшити кількість небезпечних викидів автотранспортних засобів. Одним з обов'язкових компонентів даної технології є рідина, що випускається під торговою маркою AdBlue. Розчин готується на спеціалізованому обладнанні з демінералізованої води і сечовини. При цьому на воду припадає 67,5% розчину, а на сечовину – 32,5%. Реагент AdBlue дозволяє знизити вміст оксидів азоту (NO_x) у ВГ дизельних двигунів на 90%. AdBlue випускається тільки за ліцензією VDA кількома відомими європейськими компаніями: SKWP, Ab Achema, BASF, Yara [4, 5].

Технологія SCR заснована на впорскуванні водного розчину сечовини AdBlue, взятому у визначеній кількості, у потік відпрацьованої суміші газів. При цьому елементи вступають у хімічну реакцію, в результаті якої на виході замість небезпечних оксидів азоту утворюються водяні пари і газоподібний азот. Прискорити перебіг хімічної реакції допомагає каталізатор, в якості якого в системі SCR використовується пентаоксид ванадію.

Рідина AdBlue заливається в окрему ємність, розташовану поруч з паливним баком. Ефективність процесу нейтралізації розчином сечовини AdBlue оксидів азоту, що містяться у вихлопних газах дизельного двигуна, була підтверджена в ході експериментальних досліджень. Дизелі з низьким рівнем наявності

твердих частинок у ВГ вдається довести до вимог екологічних стандартів, введених в Європі, з допомогою установки системи SCR. Розчин сечовини AdBlue взаємодіє з ВГ дизельного двигуна, що забезпечує їх безпеку на виході для навколишнього середовища. На першому етапі відбувається процес гідролізу, який запускається завдяки високій температурі вихлопних газів. Процес гідролізу завершується утворенням аміаку. На другому етапі аміак у присутності каталізатора розпадається на воду і газоподібний азот. Ефективність технології SCR знаходиться в прямо пропорційній залежності від чистоти і якості реагенту AdBlue. Не допускається наявність у розчині сечовини будь-яких сторонніх речовин і частинок. Варто зазначити, що крім системи каталітичної нейтралізації SCR є ще система рециркуляції вихлопних газів. Тобто вихлопні гази не викидаються відразу в атмосферу, а проходять повторне коло спалювання. Спершу вони охолоджуються, потім потрапляють до камери згорання, де невикористані рештки пального спалюються. Для діяльності цієї системи треба більше пального, адже на охолодження потрібна додаткова енергія.

Список літератури

1. Boltianska N. Environmental benefits of organic agricultural production. Молодь і технічний прогрес в АПК: Мат. Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: ХНТУСГ. 2021. С. 206-209.
2. Болтянський О. В., Болтянська Н. І. Сфери інноваційного розвитку та агроекономічного зростання сільськогосподарських підприємств. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 75-78. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/boltjanska3.pdf>
3. Болтянська Н. І. Визначення переваг та недоліків основних альтернативних біопалив. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 265-269. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/boltjanska5.pdf>
4. Болтянський О. В., Болтянська Н. І. Напрями енергоефективного розвитку агропромислового комплексу України. *Біоенергетичні системи*: Мат. IV Міжн. наук.-практ. конф. Житомир: ЖНАУ, 2020. С. 15-19
5. Болтянський О. В. Дослідження техніко-економічних показників дизельного двигуна при роботі на суміші ріпаково-етиллових ефірів та газового конденсату. *WayScience*. Дніпро, 2020. Т. 1. С. 116-118.