Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U001097

Державний реєстраційний номер: 0122U002553

Відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Підвищення ефективності очисників повітря від деревного пилу

Початок етапу: 04-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державний біотехнологічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 44234755

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Алчевських, буд. 44, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Телефон: 380577003888

E-mail: info@btu.kharkov.ua

WWW: http://btu.kharkov.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державний біотехнологічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 44234755

Адреса: вул. Алчевських, буд. 44, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577003888

E-mail: info@btu.kharkov.ua

WWW: http://btu.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Підвищення ефективності очисників повітря від деревного пилу

Назва роботи (англ)

Improving the efficiency of air purifiers from wood dust

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 39 стор., 5 рис., 15 джерел. ОЧИСНИК ПОВІТРЯ, ОБЕРТОВІ РОБОЧІ ОРГАНИ, ТРАЄКТОРІЯ ЧАСТИНКИ, МОДЕЛЮВАННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ. Об'єкт дослідження - активні обертові робочі органи очисник повітря від деревних частинок. Мета роботи - розробка методики оптимізації параметрів активних робочих органів очисника повітря від деревних частинок. Методи дослідження: аналітичне моделювання руху деревних частинок у зоні дії обертових робочих органів очисника із використанням методів фізики та аеродинаміки; моделювання вібраційного навантаження на опори обертових робочих органів, обумовленого їх неврівноваженістю, методами теорії коливань машин. Одержана математична модель робочого процесу очисника повітря з активними робочими органами дає змогу визначити можливість вловлювання очисником частинок певного розміру (граничної швидкості) та може бути використана при оптимізації їх конструктивно-технологічних параметрів за критерієм мінімізації граничної швидкості частинок, уловлюваних очисником. Економічний ефект від оптимізації параметрів очисника повітря обумовлені більш повним очищенням пилоповітряної суміші від деревних частинок, що дає змогу використовувати їх як матеріал для подальшої переробки. Дослідження сприяє поліпшення умов роботи працівників завдяки зменшенню концентрації деревних частинок у повітрі робочої зони. Перспективним напрямком подальших робіт є удосконалення моделі робочого процесу в очиснику повітря, а саме - тривимірне комп'ютерне моделювання руху деревних частинок

Реферат (англ)

Report on research work: 39 pages, 5 figures, 15 sources. AIR PURIFIER, ROTATING WORKING BODIES, PARTICLE TRAJECTORY, MODELING, OPTIMIZATION. The object of research is the active rotating working bodies of the air purifier from wood particles. The purpose of the work is to develop a methodology for optimizing the parameters of the active working bodies of the air purifier from wood particles. Research methods: analytical modeling of the movement of wood particles in the area of action of the rotary working bodies of the purifier using the methods of physics and aerodynamics; simulation of the vibration load on the supports of rotating working bodies, caused by their imbalance, using the methods of machine vibration theory. The obtained mathematical model of the work process of the air purifier with active working bodies makes it possible to determine the possibility of the purifier catching particles of a certain size (limiting speed) and can be used in the optimization of their design and technological parameters according to the criterion of minimizing the limit speed of particles caught by the purifier. The economic effect of optimizing the parameters of the air purifier is due to a more complete cleaning of the dust-air mixture from wood particles, which makes it possible to use them as material for further processing. The research also has social significance, as it makes it possible to improve the working conditions of workers due to the reduction of the concentration of wood particles in the air. A promising direction of further work is the improvement of the model of the work process in the air purifier, namely, three-dimensional computer modeling of the movement of wood particles.

Індекс УДК: 621.928.9:66.074.2, 621.928.9, 66.063/.065.002.5;66.067.1.002.5;621.928.002.5;662.613.13.002.5;666.29.022.5, 621.928.93

Коди тематичних рубрик НТІ: 53.07.05.31, 55.33.43.29, 55.39.31.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Очисник повітря з активними робочими органами

Назва продукції (англ): Air purifier with active working bodies

Очікувані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: 28.30 - Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства

Опис продукції (укр): Очисник повітря з активними робочими органами признається для очищення повітря від пилу, зокрема, у технологічних процесах деревообробки. Основними елементами очисника є вертикальний циліндричний корпус, ротор (вихідна труба з кільцевими робочими органами) та електродвигун, який обертає ротор та приводить у дію лопаті відцентрового вентилятора. Пилоповітряна суміш прокачується скрізь зазори між кільцевими робочими органами. При цьому частинки пилу осідають на поверхні обертових кілець і викидаються до назовні, а повітря проходить через зазори і виводиться через вихідну трубу. Накопичені частинки пилу виводяться через шиберну заслінку. Перевагою очисника є висока продуктивність, малий розмір вловлюваних частинок та невеликий гідравлічний опір.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.202212.2022

Виробник продукції: ДБТУ

Споживачі продукції: Деревообробні підприємства

Перспективні ринки: Ринки України та ЄС.

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж продукції

7. Бібліографічний опис

Шевченко С. А. Методика моделювання руху деревних частинок у перехідній зоні очищувача повітря з активними робочими органами [Текст] / С. А. Шевченко, В. К. Погорілий // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2022) : матеріали тез доповідей Дванадцятої міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 26–27 травня 2022 р.). – Чернігів : Національний університет «Чернігівська політехніка», 2022. – Т. 1. – С. 181.

Шевченко С.А., Погорілий В.К. Чисельне моделювання руху деревної частинки в очищувачі повітря з активними робочими органами [Текст] / С. А. Шевченко, В. К. Погорілий // Лісівництво, деревообробка та озеленення: стан, досягнення і перспективи : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з проблем вищої освіти і науки в системі МОН України (ДБТУ, 22–23 листопада 2022 р.). – Харків, 2022. – С. 60.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 39

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Погорілий Вадим Костянтинович

Керівник організації:

Кудряшов Андрій Ігорович (к. т. н.)

Керівники роботи:

Шевченко Сергій Анатолійович (д. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.