

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Матеріали всеукраїнської науково-
практичної конференції викладачів
та фахівців-практиків**

ОХОРОНА ПРАЦІ: ОСВІТА І ПРАКТИКА

**XI Всеукраїнської науково-
практичної конференції курсантів,
студентів, аспірантів та ад'юнктів**

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ



Львів - 2021



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ ТА
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*Всеукраїнської
науково-практичної конференції
викладачів та фахівців-практиків*

ОХОРОНА ПРАЦІ: ОСВІТА І ПРАКТИКА

та
*XI Всеукраїнської
науково-практичної конференції
курсантів, студентів, аспірантів та
ад'юнктів*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Львів – 2021

| | |
|---------------------------|--|
| Голова: | Андрій КУЗИК – проректор з науково-дослідної роботи ЛДУБЖД, д.с.-г.н., професор Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ – перший проректор Національного технічного університету "Дніпровська політехніка"(НТУ «ДП»), кандидат технічних наук, професор. |
| Заступники голови: | Василь ПОПОВИЧ – начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор технічних наук, професор; Дмитро МАТВІЙЧУК – головний редактор науково-виробничого журналу «Охорона праці»; Василь ГОЛНЬКО – завідувач кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «ДП», доктор технічних наук, професор; Василь КОВАЛИШИН – завідувач кафедри ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій ЛДУБЖД, доктор технічних наук, професор. |
| Члени оргкомітету: | Наталія БОРОДІНА – професор кафедри технології навчання, охорони праці та дизайну БІНПО, доктор технічних наук, старший науковий співробітник; Орислава ГОРНОСТАЙ – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент; Ярослав ЛЬЧИШИН – викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, кандидат педагогічних наук. Марта ЛАБАЧ – завідувач кафедри українознавства, кандидат філологічних наук, доцент; Володимир МАРИЧ – старший викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, кандидат технічних наук; Ольга МЕНЬШИКОВА – заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, кандидат фізико-математичних наук, доцент; Олександр МІРУС – завідувач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, кандидат хімічних наук, доцент; Оксана СТАНІСЛАВЧУК – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент; Галина ТЕЛЕГІНА – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, кандидат медичних наук, доцент; Інга УРЯДНІКОВА – доцент кафедри технології навчання, охорони праці та дизайну БІНПО, кандидат технічних наук, доцент; Сергій ЧЕБЕРЯЧКО – професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «ДП», доктор технічних наук, професор; Олена ЯВОРСЬКА – професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «ДП», кандидат технічних наук, доцент. |

**ОРГАНІЗАТОРИ
ТА ВИДАВЦІ**

Львівський державний університет безпеки
життєдіяльності

Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Науково–виробничий журнал «Охорона праці»

**Друк на різнографі
Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
та відповідальний за друк**

Назарій ПЕТРОЛЮК

Микола Фльорко

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

«Охорона праці: Освіта і практика», «Проблеми та перспективи розвитку охорони праці»: Зб. наук. праць Всеукраїнської науково–практичної конференції викладачів та фахівців–практиків та XI Всеукраїнської науково–практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів – Львів: ЛДУ БЖД, 2021. – 251 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами Всеукраїнської науково–практичної конференції викладачів та фахівців–практиків «Охорона праці: освіта і практика» та XI Всеукраїнської науково–практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів «Проблеми та перспективи розвитку охорони праці».

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

Секція 1. «ОХОРОНА ПРАЦІ: ОСВІТА І ПРАКТИКА»

Перспективи розвитку напрямку “Охорона праці” в сфері освіти
Діджиталізація освітнього процесу та інформаційного простору за напрямом «Охорона праці»
Інтерактивні методи навчання при викладанні дисциплін за напрямом «Охорона праці»
Формування ризик–орієнтованого мислення у здобувачів освіти та у працівників підприємств
системи управління охороною праці.
Оцінка ризиків
Практичний досвід з охорони праці на підприємствах

Секція 2. «ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

Стан і перспективи удосконалення системи управління та нагляду за охороною праці і промисловою безпекою
Профілактика виробничого травматизму
Технології контролю і захисту від шкідливих і небезпечних виробничих та екологічних чинників
Забезпечення безпеки і гігієни праці у підрозділах силових та спеціальних структур
Новітні інформаційні технології як інструмент підвищення рівня промислової безпеки
Культура та психологія праці
Математичні моделі в охороні праці

© ЛДУ БЖД, 2021

Здано в набір 14.04.2021. Підписано до друку
21.04.2021. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 15,5.

Гарнітура Times New Roman.

Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

Друк: ЛДУ БЖД

вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

ldubzh.lviv@mns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.8

МОЖЛИВОСТІ ЩОДО ПРИСКОРЕННЯ ОСАДЖЕННЯ ПИЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ПОЛЯ

Серяк О.І.

Антошкін О.А., к.т.н., викладач

Національного університету цивільного захисту

Під час проведення деяких технологічних операцій (деревообробка, виготовлення борошна, транспортування подрібнених речовин, добича корисних копалин та ін.) у повітрі може з'являтися завислий пил. Його концентрації за певних умов можуть досягати небезпечних значень. Вплив цього пилу може бути негативним з точки зору екології, пожежної та техногенної безпеки, здоров'я людини.

Одним з методів осадження завислого пилу є застосування електростатичного поля. Дослідженню ефективності такого підходу присвячено ряд робіт [1, 2]. Але у згаданих роботах не розглядалися шляхи вдосконалення приладів з урахуванням особливостей їх технічної реалізації для конкретного об'єкту. Слід зазначити, що електростатичні фільтри можуть бути реалізовані як в стаціонарному виконанні, так і у вигляді мобільних пристроїв.

Існує декілька шляхів збільшення продуктивності електростатичних фільтрів.

1. Збільшення напруги, яка подається на електроди. Такий шлях дає відчутне збільшення кількості осілого пилу. Але при цьому збільшується енергоспоживання системи осадження. Крім того, підвищуючи напругу, слід збільшувати і відстань між пластинами-електродами для запобігання утворення пробою між ними крізь повітря. Також збільшення напруги на електрода робить такий прилад більш небезпечним для оператора. Тому для мобільного електростатичного фільтру такий варіант удосконалення не є найкращім.

2. Збільшення площі електродів. Більша площа пластин дозволить збільшити кількість часток завислого пилу, на який впливає електростатичне поле. І, відповідно, збільшити площу для осадження. Але такий підхід може бути використаний лише для стаціонарних установок. Бо в мобільних модифікаціях можливості зміни розмірів електродів суттєво обмежені.

3. Збільшення інтенсивності повітрообміну через зону осадження. В звичайному режимі експлуатації електростатичного фільтру між пластинами спостерігається переміщення повітряних мас. Так зване «іонне повітря». Для збільшення контакту неочищеного повітря з пластинами-електродами можна обладнати електронний фільтр системою примусової вентиляції. Але в роботі [1] було відмічено факт інтенсивного забруднення поверхонь

в місці утворення завихрень від системи вентиляції. Що призведе до зменшення часу роботи підшипників крутного вузлу вентилятора. Тобто таке вдосконалення електростатичного фільтру ускладнює його технічне обслуговування. Також додавання до конструкції приладу енергоспоживаючого вузла підвищує собівартість процедури очищення повітря.

Таким чином, існує декілька шляхів вдосконалення електростатичних фільтрів, які використовуються для осадження завислого пилу. Але всі вони мають певні недоліки. Тому в кожному конкретному випадку необхідно обирати компромісне технічне рішення для вдосконалення системи захисту людини та навколишнього середовища від негативного впливу на них завислого пилу.

Список використаних джерел

1. Антошкин А. А., Галица В. И., Литвяк А. Н. Экспериментальное исследование влияния электростатического поля на скорость осаждения огнетушащего аэрозоля. Проблемы пожарной безопасности. 2018. № 43. С.9–13. URL: <http://repositc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/9311/1/antoshkin.pdf> (дата звернення: 02.04.2021).

2. Кудряшова О. Б., Степкина М. Ю., Антонникова А. А., Тильзо М. В. Осаждение пыли с помощью внешних полей. Южно-сибирский научный вестник. 2017. №3(19). С. 35–41.

УДК 658.56

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ЗАХИСТІ ПРАЦІВНИКІВ У НАЙСКЛАДНІШИХ СИТУАЦІЯХ

Соколовська О.А.

Чеберячко С.І., д.т.н., професор, професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Всім добре відомо, що для зменшення травматизму на робочому місці потрібно своєчасно ідентифікувати небезпеки. Процес досить складний і потребує ретельного відпрацювання технологічних операцій для виявлення всіх суттєвих факторів. Тому в якості допомоги фахівцям з безпеки праці з'явилася ініціатива «Work to Zero», яка започаткована Національною радою з безпеки США метою якої є всебічне висвітлення актуальної інформації про найбільш поширені професійні ризики та інноваційні технології. Зокрема наводяться приклади з успішного застосування доповненої віртуалі-

Загребельна Д.С., Ільчишин Я.В.

МЕТОДИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСОБАМИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПРАЦІВНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА..... 151

Крупка Я.А., Зав'ялова О.Л.

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НАВКОЛИШНЬОЇ АТМОСФЕРИ ТА ЗАГАЗОВАНОСТІ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ШКІДЛИВИМИ ГАЗАМИ 153

Куцмида А., Чеботарьова А, Фірман В.М.

НАДІЙНІСТЬ ВОГНЕГАСНИКА..... 155

Мамчур А.М., Кудря О.В.

ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕЧНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ ЗА СПЕЦІАЛІЗОВАНИМ ШВЕЙНИМ ОБЛАДНАННЯМ 157

Музика Є.А., Радчук Д.І.

АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАХИСНИХ НАКОЛІННИКІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШАХТАРІВ..... 160

Панас О.І., Тарнавський А.Б.

ЗАХОДИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ГАЗОНЕБЕЗПЕЧНИХ РОБІТ У РЕЗЕРВУАРАХ АБО НА КОМУНІКАЦІЯХ З НАФТОПРОДУКТАМИ 162

Панчук Я. В., Мариц В. М.

ВПЛИВ ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІД СМАРТФОНІВ НА ЛЮДИНУ 164

Серяк О.І., Антошкін О.А.

МОЖЛИВОСТІ ЩОДО ПРИСКОРЕННЯ ОСАДЖЕННЯ ПИЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ПОЛЯ 166

Соколовська О.А., Чеберячко С.І.

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ЗАХИСТІ ПРАЦІВНИКІВ У НАЙСКЛАДНІШИХ СИТУАЦІЯХ 167

Соловій Х.М.

ЯКІСТЬ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДОЙМ ЯК СТРАТЕГІЧНЕ ЗАВДАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЛЮДСТВА 173

Соловій Х.М., Олійник Ю. Г.

ОСОБИСТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИКА. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В СИСТЕМІ УТИЛІЗАЦІЇ ТПВ 175

Турінська І.А., Мариц В. М.

ВПЛИВ ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІД WIFI РОУТЕРІВ НА ЛЮДИНУ 177