

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Національний науковий центр «Інститут метрології»
м. Харків**

**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-
конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених**

**«Метрологічні аспекти прийняття рішень
в умовах роботи на техногенно небезпечних
об'єктах»**

**Згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-
практичних та науково-методичних конференцій та семінарів ХНАДУ
у 2018 році (Посвідчення УкрІНТЕІ № 781 від 26 грудня 2017 р.)**

**1-2 листопада 2018 р.
м. Харків, Україна**

Організаційний комітет конференції

Туренко Анатолій Миколайович	- голова організаційного комітету, ректор ХНАДУ (м. Харків), професор
Богомолів Віктор Олександрович	- заступник ректора з наукової роботи ХНАДУ (м. Харків), професор
Кириченко Ігор Георгійович	- декан механічного факультету ХНАДУ (м. Харків), професор
Полярус Олександр Васильович	- завідувач кафедри метрології та безпеки життєдіяльності ХНАДУ (м. Харків), професор
Сахацький Віталій Дмитрович	- відповідальний секретар конференції, професор кафедри метрології та безпеки життєдіяльності ХНАДУ (м. Харків), професор

Сорбційні властивості шлаків визначали в статичних та динамічних умовах по зміні концентрацій поглинаючих речовин (сорбатів) в розчині. Сорбція шлаками органічних речовин вивчена спектрофотометричним методом за допомогою SPEKOL 11.

Концентрації катіонів та аніонів у водній фазі визначали методом капілярного електрофорезу, заснованого на поділі компонентів складної суміші в кварцовому капілярі під дією електричного поля. Використовувався прилад «Капель-104Т».

Практичне використання шлаків як адсорбентів можливо за умови відсутності вимивання, вилугування з нього окремих власних компонентів або реагування шлаку з рідкою фазою. Другою умовою застосування шлакових сорбентів є досить міцне утримання поглинених сорбатів і відсутність їх десорбції в об'єм розчину, що є важливим критерієм ефективності адсорбційного процесу.

Показано, що основними критеріями ефективного використання шлаків в якості сорбентів є: відсутність токсичних елементів, наявність алюмосилікатів кальцію та магнію, аморфного стану речовин, пористої або шаруватої структури шлаків, відповідність нормам радіаційної безпеки.

Попов Є. В., здобувач вищої освіти

Бородич П. Ю., доц. каф. пожежної та рятувальної підготовки, к.т.н.

*Пономаренко Р. В., заст. нач. каф. пожежної та
рятувальної підготовки, к.т.н.*

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ВСТАНОВЛЕННЯ БАНДАЖІВ НА ЄМНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПНЕВМОІНСТРУМЕНТА

В доповіді наведено, що на сьогоднішній день на території України

постійно існує висока імовірність виникнення надзвичайних ситуацій, причому найбільш небезпечними є аварії на об'єктах хімічної промисловості, тому, що вони можуть супроводжуватися зараженням території, техніки, людей. Одним з основних завдань Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРСЦЗ) Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України) є ліквідація, як самої надзвичайної ситуації, так і її наслідків, але питання підвищення ефективності виконання дій за призначенням особовим складом ОРСЦЗ на теперішній час повністю не розкриті. Для чого необхідно розглянути проміжні роботи та взаємозв'язок між ними даного процесу, що можливо зробити лише з використанням імітаційного моделювання. Тому розробка та повний аналіз моделі оперативного розгортання та встановлення бандажів на ємності за допомогою пневмоінструмента буде актуальною проблемою.

В доповіді запропонована імітаційна модель оперативного розгортання та встановлення бандажів на ємності за допомогою пневмоінструменту. Для цього було вирішено використовувати мережеві моделі. Імітаційна модель представлена на рисунку 1. Початком є команда старшого начальника «До встановлення бандажу приступити!», закінчується модель подією «Доповідь про виконання завдання». Дослідження даного процесу проводилися під час занять з пожежної тактики, де були встановлені мінімальні $t_{\min i}$ та максимальні $t_{\max i}$ значення часу виконання окремих дій.

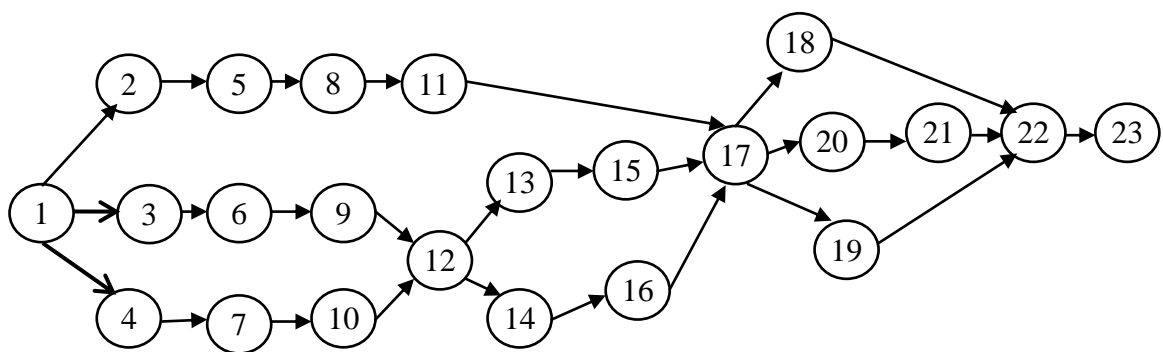


Рисунок 1. Імітаційна модель оперативного розгортання та встановлення бандажів на ємності за допомогою пневмо інструменту

Математичне очікування було розраховано:

$$\bar{t}_i = \frac{(t_{\max i} + t_{\min i})}{2}. \quad (1)$$

Враховуючи те, що для одновершинних розподілів середньоквадратичне відхилення приблизно дорівнює 1/6 інтервалу, на якому розглядається розподіл [1], дана оцінка розраховується як:

$$\sigma_i \approx \frac{t_{i \max} - t_{i \min}}{6}. \quad (2)$$

Для визначення критичного шляху імітаційної моделі були розраховані значення математичного очікування (3) та дисперсії (4) критичного шляху.

$$\bar{t}(L_{\text{кр}}) = \sum \bar{t}_{i \text{кр}} = 387,5 \text{ с}, \quad (3)$$

де $\bar{t}_{i \text{кр}}$ - математичне очікування i -ї операції критичного шляху, с.

$$\sigma^2(L_{\text{кр}}) = \sum \sigma_i^2 = 581,2 \text{ с}^2, \quad (4)$$

де σ_i^2 - дисперсія i -ї операції критичного шляху.

Тоді середньоквадратичне відхилення критичного шляху буде дорівнюватися $\sigma(L_{\text{кр}}) = 24,1 \text{ с}$. Критичним в імітаційній моделі оперативного розгортання та встановлення бандажів на ємності за допомогою пневмоінструменту є шлях дій другого номера, тобто на ньому буде найбільша затримка часу. Тому для підвищення ефективності розглянутого процесу необхідно по-перше другим номером ставити найбільш підготовленого рятувальника, який вдосконально вміє працювати з засобами

захисту органів дихання та з пневмооснащенням, але час затримки третього номера не значний, тобто номеру один необхідно максимально допомагати іншим номерам виконувати їх дії.

Запропонована імітаційна модель оперативного розгортання та встановлення бандажів на ємності за допомогою пневмоінструменту повністю відображає даний процес. Проведені дослідження критичного шляху, які дозволили надати рекомендації по підвищенню ефективності оперативного розгортання та встановлення бандажів на ємності за допомогою пневмоінструменту.

Література:

1. Бородич П. Ю. Імітаційне моделювання оперативного розгортання особового складу автомобілю пожежного першої допомоги установкою триноги на колодязь та спуском в нього [Електронний ресурс] / П. Ю. Бородич, П. А. Ковальов, І. О. Поляков // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 20. – Харків: НУЦЗУ, 2014. с 28-32. Режим доступу:

<http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol20/borodich.pdf>

Слабий С. К., ст. гр. ММ-41 ХНАДУ

Залеський В. О., ст. гр. ММ-41 ХНАДУ

*Науковий керівник – Грайворонська І. В., доцент кафедри
метрології та безпеки життєдіяльності ХНАДУ*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ МЕТАЛУРГІЙНИХ ШЛАКІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЇХ В ЯКОСТІ СОРБЕНТІВ ПОВЕРХНЕВО- АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Одним із перспективних способів очистки вод є сорбція та сорбційні технології з використанням металургійних шлаків. Економічна доцільність

Халмурадов Б. Д.^{1} к.м.н., проф.*

Сігнаєвський О. М.² ст. викладач

^{1}Кафедра цивільної та промислової безпеки Національного авіаційного університету, проспект космонавта Комарова 1, Київ, Україна, 03058, тел. (044) 406-78-91, e-mail: batyrk@ukr.net, ORSID ID: 0000-0003-2225-6528*

²Кафедра цивільної та промислової безпеки Національного авіаційного університету, проспект космонавта Комарова 1, Київ, Україна, 03058, тел. (044) 406-78-91, e-mail: sigai@i.ua, ORSID ID: 0000-0001-7027-6887

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЧОГО РИЗИКУ ПІД ЧАС РЕМОНТУ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

В системі управління процесами експлуатації авіаційних підприємств (АП) забезпечення безпеки пасажирів та персоналу, зайнятого на всіх стадіях цього процесу, є однією з найважливіших задач кожного конкретного АП та цивільної авіації в цілому. При цьому умови виробничого середовища на всіх стадіях експлуатації авіаційної техніки (АТ) і, зокрема, при технічному обслуговуванні (ТО) АТ мають значний вплив на професійний ризик (ризик професійних захворювань і ризик травматизму) обслуговуючого персоналу, який в підсумку визначає ризики результатів їх професійної діяльності, що передається на об'єкт виробничої діяльності – на обслуговування АТ. [1]

З метою впровадження автоматизованих систем одержання й обробки даних, проводились дослідження, спрямовані на удосконалення систем технічної експлуатації АТ [2,3] шляхом створення інформаційних керуючих і аналітичних систем. Алгоритми обробки інформації в цих системах орієнтовані переважно на роботу з документацією державної авіаційної адміністрації й інженерно-авіаційної служби авіакомпанії. При цьому залишаються не реалізованими в достатній мірі задачі інформаційного забезпечення процесу відновлення виробів на авіаремонтному підприємстві,