

подальший поділ отриманих багатокomпонентних газових сумішей в розробленій енерготехнологічній установці дозволяє не тільки забезпечити підтримання процесів газифікації відходів, а й отримувати енергоносії, придатний для реалізації й зберігання.

Цитована література

1. Вамболь В.В. Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами [Текст] / В.В. Вамболь, В.Н. Кобрин, Н.В. Нечипорук // Междунар. науч.-исслед. журнал. – Екатеринбург, 2014. – № 11-2 (30). – С. 8-10.

2. Вамболь В.В. Моделирование газодинамических процессов в блоке охлаждения генераторного газа установки для утилизации отходов [Электронный ресурс] / В.В. Вамболь // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. – 2015. – Вып. 1 (59). – <http://ipb.mos.ru/ttb>.

3. Патент № 96684 Україна, Спосіб утилізації твердих відходів виробництва / Кривцов В.С., Нечипорук М.В., Вамболь В.В. та ін.; Заявник і патентоволодар Національний аерокосмічний університет „ХАІ”. – № а201008094; заявл. 29.06.2010; опубл. 25.11.2011, Бюл. № 22. – 3 с.: ил.

4. Чубенко А.С. Экологически чистая утилизация отходов жизнедеятельности [Текст] / А.С. Чубенко, В.Н. Кобрин, В.В. Вамболь // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т „Харьк. авиац. ин-т”, 2013. – Вып. 62. – С. 98-102.

Вамболь С.О., Вамболь В.В.

ВИКОРИСТАННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ СТРУКТУР ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Розглядаючи сучасний стан техногенно-екологічної безпеки в Україні, слід відзначити тенденцію до його погіршення. В умовах запровадження шкідливих виробництв на тлі застарілих технологій використовуваних заходів, що забезпечують екологічну безпеку, недостатньо. При встановленні доцільності застосування в осередках виникнення небезпек заходів з управління техногенно-екологічною безпекою у більшості випадків в першу чергу враховують їхню собівартість, а не вплив на довкілля. Тому створення універсального способу, який забезпечував би техногенно-екологічну безпеку в умовах дії природних і техногенних чинників небезпеки різного генезису, а також економію енергетичних та матеріальних ресурсів, є перспективним та актуальним.

Багато природних та техногенних чинників формування техногенно-екологічної небезпеки мають спільну рису, що дає можливість застосовувати дрібнодисперсні структури технологічних рідин, які покривають джерела небезпеки. Це і визначає універсальність способу, що пропонується [1]. При цьому визначено, що найбільш простим і водночас ефективним методом забезпечення техногенно-екологічної безпеки в умовах дії природних і техногенних чинників небезпеки різного генезису є використання багатофазних

дисперсних структур, які містять у своєму складі дрібнодисперсні краплі технологічної рідини або води.

Теоретичні та практичні засади застосування диспергованих систем в управлінні техногенно-екологічною безпекою в умовах дії небезпечних чинників - є предметом дослідження. При розв'язанні завдань створення багатофазних дисперсних структур застосовувалися теорія диференціальних рівнянь в частинних похідних і числове моделювання [2];. Процеси горіння, змішування і розповсюдження газової домішки в атмосферному повітрі, її вибуху з урахуванням хімічної взаємодії (зі складним рельєфом місцевості або в закритих об'ємах) досліджувалися з використанням системи нестационарних рівнянь Нав'є–Стокса для стисненого газу.

На основі отриманої математичної моделі проведено комп'ютерне моделювання використання багатофазних дисперсних структур за наявності небезпеки, спричиненої природними або техногенними чинниками:

- гасіння лісової або степової пожежі, що впливає на лісовий фітоценоз і рослинний покрив [3];

- ліквідація наслідків пожежі при її розповсюдженні у будівлях і спорудах;

- зменшення кількості дрібнодисперсних виважених частинок у атмосферному повітрі при обробленні сипких матеріалів, що пилять (завантаження – розвантаження сипких матеріалів [4], видобування корисних копалин у кар'єрах [5] та ін.);

- забезпечення прийняттого рівня екологічної безпеки промислових об'єктів на основі використання технічних засобів з локалізації та захисту від наслідків аварій (пилогозаповітряних сумішей у підземних гірничих виробітках вугільних шахт) [6,7].

В цілому доведено, що раціональним методом забезпечення техногенно-екологічної безпеки в умовах дії певних природних і техногенних чинників небезпеки є застосування універсального способу, оснований на використанні багатофазних дисперсних структур.

Цитована література

1. Вамболь С.А. Системы управления экологической безопасностью, которые используют многофазные дисперсные структуры [Текст]: монография / С.А. Вамболь. – Х. : Нац. аэрокосм. ун-т „Харьк. авиац. ин-т”, 2013. – 204 с.

2. Вамболь С.А. Исследование численным методом процесса постановки дисперсной водяной завесы в системах управления экологической безопасности / С.А. Вамболь // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: зб. наук. ст.: у 2 т. / УкрНДІЕП. – Х.: Райдер, 2012. – Т. 2. – С. 154-159.

3. Математическое моделирование воздействия взрыва объемного шлангового заряда на лесной фитоценоз и растительный покров [Текст] / С.А. Вамболь, К.В. Корытченко, Ю.А. Скоб, М.Л. Угрюмов // Проблеми пожежної безпеки: зб. наук. пр. УЦЗУ. – Вип. 26. – Х.: 2009. – С. 134-140.

4. Вамболь С.О. Система управління екологічною безпекою при використанні пилопригнічувальних систем зрошення у процесі навантаження

та розвантаження сипких матеріалів у портах [Текст] / С.О. Вамболь, Н.В. Кобріна, О.О. Трухмаєв // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского „Харьк. авиац. ин-т”. – Вып. 55. – Х., 2012. – С. 161-167.

5. Деклараційний патент на корисну модель № 78922 Україна МПК В24В 1/00. F42D 5/05. Спосіб захисту від пилу при підричних роботах у кар'єрах / Ерсамбетов В.Ш., Кобрін В.М., Вамболь С.О., Нечипорук М.В.; Заявник й патентоволодар Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського „ХАІ”. опубліков. 10.04.2013, Бюл. № 7. – 4 с.

6. Вамболь С.А. Математическое моделирование взрыва метано-воздушной смеси и угольной пыли в подземных горных выработках угольных шахт [Текст]/ С.А.Вамболь, Ю.А.Скоб, М.Л.Угрюмов// Проблемы надзвичайних ситуацій: зб. наук. праць НУЦЗУ. – Вип. 15. – Х., 2012. – С. 31-40.

7. Моделирование снижения последствий взрывов угольной пыли и метано-воздушной смеси угольных шахт [Текст] / С.А. Вамболь, Ю.А. Скоб, М.Л. Угрюмов, О.А. Трухмаєв // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-25: сб. тр. XXV Междунар. науч. конф.: в 10 т. – Волгоград: Волгogr. гос. техн. ун-т, 2012; Х.: Нац. техн. ун-т „ХПИ”, 2012. – Т. 2. Секции 3, 4. – С. 131-133.

*Вамболь С.О., Міщенко І.В.,
Кондратенко О.М., Бурменко О.А.*

ОБҐРУНТУВАННЯ ОПИСАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ДИСПЕРСНОЇ ФАЗИ АЕРОЗОЛЮ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДИЗЕЛІВ МАТЕМАТИЧНИМ АПАРАТОМ БЕТА-РОЗПОДІЛУ

Система управління екологічною безпекою (СУЕБ) процесу експлуатації енергетичних установок (ЕУ) з поршневіми двигунами внутрішнього згорання (ПДВЗ) містить окремі етапи, реалізація яких передбачає кількісну і якісну ідентифікацію джерел й факторів екологічної небезпеки, теоретичне й експериментальне дослідження їх особливостей, розробку чи вибір способів і засобів приведення їх до нормативно встановлених рівнів а також моніторинг роботи самої СУЕБ [1].

До елементів кількісної ідентифікації джерел екологічної небезпеки таких об'єктів можна віднести основні характеристики дисперсної фази аерозолю їх відпрацьованих газів (ВГ), що потребують описання математичною мовою.

Аналіз результатів такого описання може дати результат у вигляді елементів якісної ідентифікації згаданих джерел екологічної небезпеки.

У випадку оснащення ЕУ ПДВЗ, що працює за циклом Дизеля, у процесі їх нормального функціонування основними факторами екологічної небезпеки є викиди оксидів азоту і твердих частинок (ТЧ) з ВГ [1-4].

ТЧ – це дисперсна фаза аерозолю ВГ, що складається з частинок адсорбенту – сажових ядер та адсорбату – незгорілих вуглеводнів моторного палива й оливи, коагульованих між собою.