

наприклад, через перебування на об'єкті великої кількості небезпечних речовин, які неможливо вилучити з місця аварії. У такому випадку ліквідація або реконструкція об'єкту стає неможливою через загрозу посилення небезпеки. У такому разі для ліквідації надзвичайних ситуацій та усунення небезпечних наслідків аварій проводиться комплекс робіт та заходів з тимчасового припинення діяльності об'єкта, тобто консервація об'єкта.

Консервація об'єктів підвищеної небезпеки не усуває проблему назавжди, але зупиняє поширення наслідків аварії, утримуючи їх локально у певній обмеженій області. В Україні прикладом консервації об'єктів є консервація вибухонебезпечних шахт та енергоблоків на Чорнобильській АЕС. Даний вид ліквідації був обраний через неможливість усунення вибухового газу з шахт та радіоактивних залишків у саркофазі ЧАЕС.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» № 2245-III від 18.01.2001р. [Електронний ресурс] <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2245-14>
2. Кодекс цивільного захисту України № 5403-VI від 02.10.2012р. [Електронний ресурс] http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T125403.html

Беляев Н. Н.¹, Оладипо Мутиу Олатойе²

¹ Зав. каф. гидравлики и водоснабжения, д.т.н., профессор, ДНУЖТ им. ак. В. Лазаряна; ² аспирант каф. гидравлики и водоснабжения, ДНУЖТ им. ак. В. Лазаряна

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ

В Нигерии происходит интенсивная добыча угля. Перевозка угля осуществляется железнодорожным транспортом в промышленные регионы

страны и в порты. При такой транспортировке происходит интенсивный снос транспортируемого груза из железнодорожных вагонов. Это приводит к интенсивному загрязнению примагистральной территории и к потере груза. В связи с этим возникает важная задача по уменьшению выноса угольной пыли из полувагонов. Кроме этого, необходимы методы прогноза уровня загрязнения окружающей среды при выносе угольной пыли.

Известно, что существуют различные методы решения задачи по минимизации выноса сыпучего груза [1,2]. Наиболее простым методом является увлажнение поверхности транспортируемого груза или подача на эту поверхность различных специальных растворов. Использование таких методов позволяет уменьшить вынос груза из вагонов, однако эффективность данных методов снижается с течением времени, поскольку происходит испарение воды или раствора при транспортировке. В данной работе рассматриваются два способа уменьшения сноса груза из полувагонов. Первый способ – это применение специальных щитков (дефлекторов), установленных в полувагоне. Второй способ – создание воздушной завесы возле стенки вагона. Для решения этих задач разработаны две численные модели. Задача аэродинамики – расчет поля скорости при движении вагона с грузом решается на базе модели потенциального течения (используются двухмерная и трехмерная модели) [3]. Для расчета рассеивания сыпучего груза под действием ветрового потока используется модель переноса примеси в воздушной среде. Для определения интенсивности эмиссии груза от насыпи в вагоне применяются эмпирические зависимости.

Для численного интегрирования уравнения для потенциала скорости используются разностные схемы бегущего счета. Для численного интегрирования уравнения массопереноса осуществляется его расщепление по физическим процессам с последующим применением неявных разностных схем. На основе построенных численных моделей созданы два специализированных пакета программ. Пакеты построены на модульном

принципе, что позволяет быстро их настроить на решение новых задач в рамках рассматриваемой проблемы.

В работе представлены результаты вычислительных экспериментов, которые позволяют оценить влияние различных физических факторов на формирование зон загрязнения при транспортировке сыпучих грузов и оценить эффективность применяемых способов защиты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев Н.Н. Моделирование процесса сноса угольного концентрата из полувагонов / Н.Н. Беляев, А.А. Карпо // Науковий вісник буд-ва : зб. наук. пр. / Харк. нац. ун-т буд-ва та архіт. – Харків, 2016. – №1 (83). – С. 196–199.

2. Беляев Н.Н. Защита окружающей среды при транспортировке угля / Н.Н. Беляев, А.А. Карпо // Збірник наукових праць НГУ. – Д.: Державний вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет», 2015 – № 48 – С. 223 – 228.

3. Беляев Н.Н. Математическое моделирование в задачах экологической безопасности и мониторинга чрезвычайных ситуаций: монография / Н.Н. Беляев, Е.Ю. Гунько, П.Б. Машихина. – Днепропетровск : «Акцент ПП», 2013. – 159 с.

Бессонова О. Д., студентка гр. Тм-51

Кравцов М. М., науковий керівник

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

НАСЛІДКИ ЗСУВІВ ТА СЕЛІВ

Зсуви - ковзне зміщення мас гірських порід вниз по схилу під впливом сили тяжіння. Вони виникають на якій-небудь ділянці схилу або укосу внаслідок порушення рівноваги порід. Зсуви часто призводять до катастрофічних наслідків і набувають характеру стихійного лиха.