

– високої мобільності та постійної готовності понтонно-мостових підрозділів Держспецтрансслужби до дій в умовах бойових дій або надзвичайних ситуацій;

– тісного зв'язка існуючих підрозділів з структурними підрозділами «Укрзалізниці».

Кафедра військової підготовки спеціалістів Держспецтрансслужби постійно веде науково-дослідну роботу направлену на удосконалення конструкції, покращення експлуатаційних якостей та підвищення ефективності застосування естакади в транспортній інфраструктурі в мирний час так і в особливий період.

## **ВИКОРИСТАННЯ ПЛАСТИКОВИХ ВІДХОДІВ В ТРАНСПОРТНОМУ БУДІВНИЦТВІ**

Михайловська О. В., Черніков В. О.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

*Mykhailovska O. V., Chernikov V. O. Use of plastic waste in transport construction.*

*Methods of using crushed solid plastic waste in admixture with loam for arrangement of soil embankments used in transport construction are investigated. The use of a mixture of loam and crushed plastic solves the environmental problem and offers material for the erection of the embankment. In order to determine the suitability of the material, laboratory studies of the characteristics of the mixture were carried out. The fraction size of the crushed plastic is taken into account. Plastic fractions up to 5 mm were investigated. For each sample of the mixture is determined by the filter coefficient, which is an important indicator in determining the possibility of using the mixture in the construction of embankments.*

Актуальною проблемою є переробка відходів і їх повторне використання. Сьогодні вже практично неможливо уявити сучасний світ без пластику. Загальна маса накопичених на території України відходів у поверхневих сховищах перевищує 25 млрд. т, що в розрахунку на 1 км<sup>2</sup> площі становить близько 40 тис. тонн.

Переробка пластику допомагає: економити невідновлювані викопні види палива (нафта); знизити споживання застосовуваної енергії; скоротити кількість твердих відходів; знизити викид вуглекислого газу (і інших шкідливих продуктів горіння пластмаси) в атмосферу. У нашій державі лише зароджується галузь утилізації сміття. З усіх відходів відсортовується лише 5,6 %. Правильна утилізація відходів є одним з найважливіших завдань сучасного цивілізованого світу, які треба негайно вирішувати для збереження екології довкілля.

Технологія переробки пластикових пляшок включає в себе наступні етапи: сортування; мийка; дроблення – подрібнення в крихту; агломерація – спікання в невеликі шматки. Далі матеріал піддається грануляції – переробці матеріалу в шматочки єдиної форми і маси. Однак така технологія потребує певного обладнання, яке потребує значних капіталовкладень.

Автори пропонують у якості насипів при будівництві дамб використати матеріал, що складається з суглинку та подрібненої полімерної харчової тари (пластикові відходи).

При спорудженні земляного полотна на ґрунтах, що посідають слід передбачати таке розміщення водопропускних і водовідвідних споруд, при якому основа земляного полотна і придорожня смуга не буде піддаватися тривалому зволоженню. У всіх випадках необхідно забезпечити швидке і безперешкодне відведення від земляного полотна атмосферних опадів і захист його від поверхневих і ґрунтових вод. Автори пропонують з цією метою застосувати прошарок із матеріалу, що складається із ґрунту (суглинку) та подрібненої полімерної тари. Для досліджень відбирали суглинок важкий лесований з глибини 2 м. Середня вологість зразків ґрунту при визначенні природної вологості складала

близько 16 %. Його вологість на межі текучості – 22 %, вологість на межі розкочування – 11 %. Дослідження проведено за стандартними лабораторними методиками дослідження ґрунтів згідно ДСТУ Б В.2.1-17:2009. Для дослідження суміші, що пропонується в якості насипів випробували відходи пластику фракцією до 5 мм.

Встановлено, що середній коефіцієнт фільтрації збільшується зі збільшенням фракції подрібненого пластику.

## **ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ РОБІТ З РОЗМІНУВАННЯ НА ЗАЛІЗНИЦІ**

Москальов Г. Ю.<sup>\*</sup>, Конопельнюк М. В.<sup>\*\*</sup>, Петрівський І. В.<sup>\*</sup>, Щусь В. М.<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup>Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна,

<sup>\*\*</sup>Адміністрація Держспецтрансслужби

*Moskalyov G. Y., Konopelnyuk M. V., Petrivskiy I. V., Schus V. M. Ways to improve safety and efficiency of mine clearance work on the railway.*

*With the development of information systems and technologies, approaches to solving certain problems are changing. Did not become the exception of question of the mine clearing of territories and objects.*

З розвитком інформаційних систем і технологій змінюються підходи до вирішення певних задач. Не стало виключенням питання розмінування територій і об'єктів.

На ранніх етапах виконання робіт зі звільнення місцевості від вибухонебезпечних предметів (ВНП) застосовували примітивні засоби пошуку (металеві щупи та напівпровідникові міношукачі), засоби знешкодження і засоби захисту демінера. Пізніше засоби і способи розмінування змінювались і вдосконалювались. Але в будь-якому випадку весь процес пошуку та знешкодження ВНП передбачав безпосередню участь людини у всьому комплексі робіт. І навіть з появою роботизованих маніпуляторів, які виконували найнебезпечнішу частину роботи зі знешкодження, суттєво не змінили ситуацію, адже були дуже дорогими та малочисельними.

В Україні існує велика проблема забруднення місцевості ВНП. До питань розмінування залучаються підрозділи ЗСУ, ДСНС, МВС та Держспецтрансслужби, які постійно працюють в умовах високої небезпеки для життя та здоров'я особового складу. Тому питання підвищення безпеки демінерів є головним.

З появою в 2006 році платформи безпілотного літального апарату (БПЛА), яку можливо було б використати для розмінування на ній обладнання для пошуку ВНП, ситуація змінилася і з'явилася перспектива безпечного виконання робіт з певної дистанції. Такими новітніми розробками на даний час займається багато країн та неурядових компаній, які мають певні успіхи.

На даний час ведуться роботи компаніями, які входять в концерн «Укроборонпром» та неурядових компаній по вдосконаленню засобів розмінування. Компанія «УМТ» розробила і в 2019 році отримала сертифікацію магнітометричного обладнання «Geometrics MFAM» на базі БПЛА «Cicada». Вона являє собою гексомоторний коптер до якого підвішене магнітометричне обладнання. За допомогою цього комплексу можливо знаходити антропогенні магнітні аномалії на місцевості. Результати пошуку передаються оператору у режимі реального часу чи у записі. Час знаходження у повітрі більше 2 годин (в залежності від маси корисного навантаження), максимальна швидкість 45 км/год.

Висновок дослідницьких випробувань Центру розмінування – підтвердження можливості використання комплексу для технічного обстеження місцевості для виявлення ВНП під час гуманітарного розмінування. Випробування комплексу проводилися на відносно чистій ділянці місцевості з відсутністю феромагнітних елементів. Для технічної