

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ПО ПРОВЕРКЕ ДОСТОВЕРНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА МЕТОДИКИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ПОЛИГОНЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ

Рашкевич Н.В.

Национальный университет гражданской защиты Украины

Полигоны твердых бытовых отходов (ТБО), с учетом тенденций внедрения технологического оборудования, однозначно представляют опасность возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера вследствие сдвига склона масс отходов, техногенного характера – взрыва биогаза на технологическом оборудовании [1]. Устойчивость склонов масс ТБО на сдвиг зависит от показателей плотности, влажности, температуры, что необходимо учитывать при разработке методики предупреждения чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах [2].

Для исследования влияния факторов природного и техногенного характера на устойчивость на сдвиг разработана лабораторная установка. К основным элементам лабораторной установки относятся: поворотный механизм, система прогрева, экспериментальный бокс и вспомогательные материалы (оборудование), рис. 1.

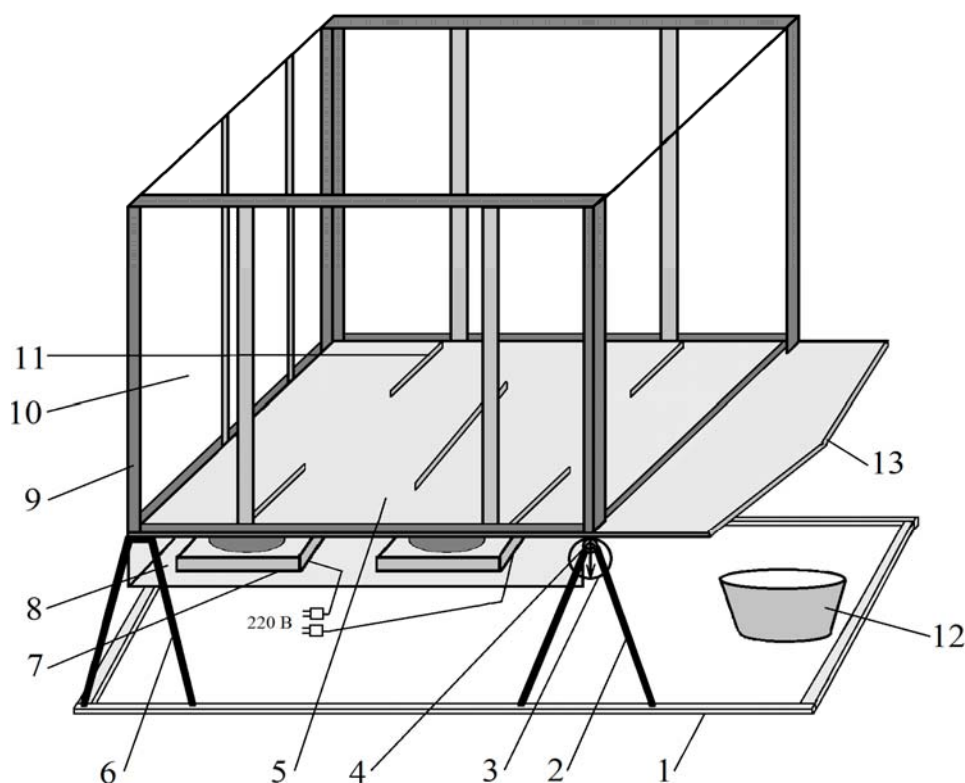


Рис. 1. Схема лабораторной установки исследования влияния факторов природного и техногенного характера на устойчивость на сдвиг масс ТБО

Поворотный механизм состоит из рамки жесткости (1), стойки (2), указателя угла наклона – транспортира (3), шарнира (4), несущей основы (5), опор страховочных (6). Вспомогательный материал – наборной щит под домкрат; оборудование – домкрат гидравлический.

Для прогрева экспериментального материала предусмотрены настольные плиты электрические с механическим поворотным ступенчатым регулированием мощности (7) – 4 шт., которые устанавливаются на металлический поддон (8) с выемкой под шток домкрата. Вспомогательный материал – минеральная вата, металлические прищепки – 2 шт.; оборудование – термометр для грунта TFA 29x22x322 мм 191006.

Экспериментальный бокс представляет собой прямоугольный каркас (9) и стен из оргстекла (10). На дно бокса приварены перфорированные ребра жесткости (11) – 5 шт. Вспомогательное оборудование – ведро на 10 л., мастерок, лопатка совковая, весы электронные, формочка металлическая размерами 150x150x300 мм, ручная металлическая ступка с наборной подошвой, железный градуированный шуп на 500 мм.

Влажность изменяется при помощи опрыскивателя пневматического. В качестве вспомогательного оборудования – градуированный бак-отстойник (12) для отвода жидкости по желобу (13), влагомер грунта МГ-44, настольная плита электрическая для подогрева воды, термометр универсальный бытовой ТП-3-М1-2 с «ромашкой-поплачком», мерный металлический бак для подогрева воды.

В качестве основных требований к лабораторной установке было определено возможность проведения серий экспериментов, основанных на использовании оползневых экспериментальных блоков разного размера, плотности, влажности, температуры, угла наклона основания поверхности скольжения. Проведение экспериментальных исследований с использованием указанной установки базируется на следующем предположении – переход экспериментального блока в динамическое состояние за счет смещения масс ТБО считается наступлением чрезвычайной ситуации объектового уровня распространения. С помощью регулирования показателей физического состояния масс ТБО можно сократить последствия опасности и не допустить развитие чрезвычайной ситуации на более высокий уровень.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н. В. Аналіз техногенної небезпеки технологій поводження з твердими побутовими відходами / Н. В. Рашкевич // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: технічні науки та архітектура. – Х.: ХНАМГ, 2019. – Том 6. – № 152 (2019). – С. 58–66.
2. Рашкевич Н.В. Формування математичного апарату методики попередження надзвичайної ситуації на полігоні твердих побутових відходів з технологічним устаткуванням / Н.В. Рашкевич // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: технічні науки та архітектура. – Х.: ХНАМГ, 2020. – Том 1. – № 154 (2020). – С. 100–107.