Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U004552

Державний реєстраційний номер: 0118U001402

Відкрита

Дата реєстрації: 06-09-2019

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Удосконалення технології компостування харчової складової твердих побутових відходів

Початок етапу: 05-2018

Закінчення етапу: 05-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Одеська національна академія харчових технологій

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071062

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 65039, м. Одеса, вул. Канатна, 112

Телефон: 712-40-44

E-mail: sagolanis@ukr.net

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Одеська національна академія харчових технологій

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071062

Адреса: вул. Канатна, 112, м. Одеса, Одеська обл., 65039, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0487209117

Телефон: 0487253284

E-mail: postmaster@onaft.edu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Удосконалення технології компостування харчової складової твердих побутових відходів

Назва роботи (англ)

Improvement of the composting technology of the municipal solid waste's food component

Реферат (укр)

Робота присвячена вирішенню науково-практичного завдання підвищення рівня екологічної безпеки звалищ твердих побутових відходів шляхом запровадження удосконаленої технології компостування харчової складової ТПВ. Оскільки до 40% ТПВ відноситься до органічних відходів, що легко розкладаються, вилучення цієї частини відходів зі звалищ за рахунок компостування та перетворення відходу на вторинний матеріальний ресурс дозволить суттєво зменшити екологічне навантаження фактично розміщених та потенційно запланованих звалищ на довкілля. Проведено ідентифікацію та оцінку екологічних аспектів функціонування звалищ ТПВ, визначено механізм формування екологічної небезпеки під їх впливом. Здійснено аналіз та оцінку рівня екологічної небезпеки з використанням системи комплексних показників, що характеризують ймовірність виникнення і ступінь екологічної небезпеки. Розроблено алгоритм управління екологічною безпекою звалищ ТПВ, де об'єктом управління є морфологічний склад відходів, які здатні до метаногенезу та є основним джерелом утворення парникових газів і виникнення аварійної ситуації. Оцінено емісію парникових газів та визначено обсяги метаноутворення на території звалища, оцінено ступінь їх зниження через впровадження комплексної системи компостування харчової частини ТПВ з внесенням мікробіологічних або мінеральних добавок. Для удосконалення технології компостування харчової складової ТПВ обґрунтовано внесення до компостної суміші мінеральних або мікробіологічних добавок, що приведе до активації мікробної активності на початкових стадіях процесу. В ході експерименту досліджували абіотичні, біотичні та показники зрілості отриманого компосту. Доведено, що процес дозрівання компосту при внесенні мінеральної добавки прискорюється в 2,2 рази за термофільних умов та в 1,4 рази - за мезофільних, а процес дозрівання компосту при внесенні мікробіологічної добавки прискорюється в 3,3 та в 2,1 рази відповідно. Реалізація удосконаленої технології компостування харчової складової ТПВ дозволить суттєво зменшити обсяги відходів, що складуються, викиди парникових газів, в тому числі метану, та отримати органо-мінеральне добриво високої якості як кінцевий продукт переробки.

Реферат (англ)

The work is devoted to the solution of the scientific and practical task of increasing the level of environmental safety of landfills of solid household waste by introducing an advanced technology of composting of the food component of solid waste. Since up to 40% of MSW is classified as easily decomposed organic waste, removing this part of waste from landfills by composting and turning waste into secondary material resources will significantly reduce the environmental burden of actually deployed and potentially planned landfills to the environment. The identification and assessment of ecological aspects of the functioning of landfill sites, identification of the mechanism of the formation of environmental hazards under their influence. The analysis and assessment of the level of environmental hazard using the system of complex indicators characterizing the probability of occurrence and the degree of environmental hazard. An algorithm of ecological safety management of landfills of MSW is developed, where the object of management is the morphological composition of waste that is capable of methanogenesis and is the main source of greenhouse gas formation and emergence of an emergency situation. Emissions of greenhouse gases were assessed and methane formation volumes were determined on the landfill site. The degree of their reduction was estimated by introducing a complex system of composting of the solid food waste with the introduction of microbiological or mineral additives. In order to improve the technology of composting of the food component of solid waste, it is substantiated that introducing into the compost mixture of mineral or microbiological additives, which will lead to the activation of microbial activity in the initial stages of the process. During the experiment, abiotic, biotic and maturity indices of the obtained compost were studied. It is proved that the process of maturation of the compost when applied to the mineral additive is accelerated by 2.2 times under the thermophilic conditions and 1.4 times by the mesophilic ones, and the process of maturation of the compost when the microbiological additive is applied is accelerated by 3.3 and 2.1 times, respectively. Implementation of the advanced

technology of composting of the food component of solid waste will significantly reduce the amount of stored waste, greenhouse gas emissions, including methane, and obtain high quality organo-mineral fertilizers as the final product of processing.

Індекс УДК: 628.477.002.68, 628.477-048.78

Коди тематичних рубрик НТІ: 87.53.13.43

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Удосконалена технологія компостування харчової складової твердих побутових відходів

Назва продукції (англ): Improved composting technology of the municipal solid waste

Очікувані результати:

Галузь застосування: E38.21 - Оброблення та видалення безпечних відходів

Опис продукції (укр): Розроблено удосконалену технологію компостування харчової складової ТПВ. Експериментально обґрунтовано способи інтенсифікації компостування харчової складової ТПВ через внесення мінеральних або мікробіологічних добавок. Встановлено, що внесення мінеральної добавки прискорює тривалість дозрівання компосту в 2,2 рази за термофільних умов та в 1,4 рази - за мезофільних, внесення мікробіологічної добавки - в 3,3 та в 2,1 рази відповідно.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 1,6 роки

Виробник продукції: ОНАХТ

Споживачі продукції: підприємства сільського та міського господарств

Перспективні ринки: ринок України

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

1. Sagdeeva O.A., Krusir G.V., Tsykalo A.L., Shpyrko T.V., Leuenberger H.. Organic waste composting using mineral additives. Харчова наука і технологія. 2018. Том 12. № 1. С. 45-52. DOI: http://dx.doi.org/10.15673/fst.v12i1.842. 2. Сагдєєва О.А., Крусір Г.В., Цикало А.Л. Дослідження впливу температурного режиму на перебіг процесів компостування органічного компоненту твердих муніципальних відходів. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького. Серія: "Харчові технології". 2018. Т. 20. № 85. С. 155-161. DOI: 10.15421/nvlvet8528. 3. Сагдєєва О.А., Крусір Г.В., Цикало А.Л. Дослідження процесів компостування харчової складової твердих побутових відходів. Техногенно-екологічна безпека. 2018. № 4(2). С. 13-23. DOI: 10.5281/zenodo.1244572.10. 4. Крусір Г.В., Сагдєєва О.А., Цикало А.Л., Мадані М.М., Кузнєцова І.О. Спосіб компостування органічної частини твердих побутових відходів (мінеральна добавка): пат. на корисну модель № 128399 Україна; заявл. 07.05.2018; опубл. 10.09.2018, Бюл. № 17. 5. Крусір Г.В., Сагдєєва О.А., Цикало А.Л., Гаркович О.Л., Коваленко І.В. Спосіб компостування органічної частини твердих побутових відходів (мікробіологічна добавка): пат. на корисну модель № 128398 Україна; заявл. 07.05.2018; опубл. 10.09.2018, Бюл. № 17.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 34

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Сагдєєва Ольга Анісівна

Керівник організації:

Поварова Наталя Миколаївна

Керівники роботи:

Крусір Галина Всеволодівна (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.