

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.Драгоманова
ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра загально-технічних дисциплін та охорони праці**

**МАТЕРІАЛИ ІV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ:
НАУКА, ТЕХНОЛОГІЇ, ЗАСТОСУВАННЯ»**

Частина І

Київ, 27 листопада 2019 р.

КИЇВ – 2019

УДК 620.91: 621.31 (063)

Е90

Енергоефективність: наука, технології, застосування: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «енергоефективність: наука, технології, застосування». Частина I. Київ, 27 листопада 2019 р. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. – 68 с.

*Друкується згідно з ухвалою Вченої ради
Інженерно-педагогічного факультету
НПУ імені М.П.Драгоманова,
протокол № 5 від 4 грудня 2019 р.*

Збірник містить матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Енергоефективність: наука, технології, застосування». В рамках конференції розглянуто сучасний стан та перспективи використання енергоефективних технологій, раціонального використання енергії, технології отримання енергії з відновлювальних джерел та екологічні аспекти реалізації новітніх технологій.

Редакційна колегія:

- А.В. Касперський** – доктор педагогічних наук, професор, академік АНВШ України (голова, науковий редактор)
- Ю.В. Немченко** – кандидат педагогічних наук, доцент
- Д.Е. Кільдеров** – кандидат педагогічних наук, професор, декан Інженерно-педагогічного факультету
- В.В. Шевченко** – кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедру загально-технічних дисциплін та охорони праці
- Е.В. Компанець** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
- Н.М. Немченко** – викладач інформатики та інформаційних технологій Боярського академічного ліцею «Гармонія» (технічний секретар)

Організаційний комітет висловлює подяку інформаційним партнерам конференції, які поширили інформацію про роботу конференції на сторінках своїх інформаційних ресурсів.



© НПУ імені М.П.Драгоманова, 2019

© Автори статей, 2019

Виконаний огляд дає змогу виокремити 3 найпоширеніші типи технологій акумулювання електроенергії, що використовуються зараз, а саме літій-йонні акумулятори, гідроакумулюючі станції, термічне зберігання розплавленої солі. Водночас вже розроблені низка новітніх технологій, що можуть бути застосовані у вже існуючому вигляді або при доопрацюванні є перспективними. Головним мотиватором для впровадження нових технологій є збільшення їх ефективності та екологічної безпеки в порівнянні з попередніми розробками.

Інформаційні джерела:

1. <http://radiolemberg.com/ua-articles/ua-allarticles/energy>
2. <https://www.imena.ua/blog/energy-storage-schemes-i/>
3. https://avenston.com/ru/articles/energy_storage_systems/
4. <https://kosatka.media/uk/category/blog>

PROVISION OF ENERGY EFFICIENCY FOR THE PROCESS OF BIOGAS COLLECTION AT THE MUNICIPAL SOLID WASTE LANDFILL

Koloskov V.YU.

Osetrova H.O.

Snisar O.O.

National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

With the development of production in the world, the volume of waste of various levels of danger, which in most cases is removed to the places of their accumulation and subsequent storage - sanctioned landfills or unauthorized landfills, is constantly increasing. Unfortunately, the current waste management situation in Ukraine is very difficult, as evidenced, in particular, by the fact that about 97 percent of municipal solid waste today is being disposed of. On the other hand, numerous violations significantly increase the level of hazard posed by waste storage sites.

In the process of storage of waste of organic origin their chemical decomposition takes place, one of the products of which is flammable methane gas. Often, it flares up, becoming a source of fire that can occur not only on the surface but also in the depths of the debris accumulated. As a result of burning, toxic and poisonous substances are emitted in air to pollute nearby locations. Additionally, the unrestricted distribution of garbage to adjacent landfill sites causes pollution and increases the level of negative impact on the ecosystem of the region. As you can see, the impacts of anthropogenic and environmental character on the objects under consideration are enhanced by mutual reinforcement. Thus, the problem of increasing the number of emergencies in waste storage sites is critical in today's Ukraine and the world. Environmental protection methods and

techniques therefore depend on fire safety provision for municipal solid waste landfills. Today, landfills for the disposal of solid household waste should be created and operated in accordance with the requirements of ДБН В.2.4-2-2005 «Landfills for municipal solid waste. Basic design principles» [1].

Biogas generated at municipal solid waste landfills contains 50-60% methane and can be used as a renewable energy source. The efficiency of biogas collection during operation depends on the degree of coverage of the landfill body with a biogas collection system, the quality of its regulation, the presence of an upper gas-tight layer and gas permeability of the waste. In general, the process of biogas formation and collection at municipal solid waste landfills depends on many factors. In general, the features of the practice of operating municipal solid waste landfills adopted in Ukraine significantly affect both the potential for biogas generation and the possibility of using various methods of collecting it.

Biogas collection and utilization systems at municipal solid waste landfills are widespread in the world. A sufficient amount of biogas to be collected will allow the installation of a gas power station at the landfill to generate electricity from the combustion of biogas. Electricity generation with partial heat recovery allows to improve the economic performance of the project compared to electricity generation. On the other hand, problems related to the connection to the electricity distribution network and its subsequent sale have a significant impact on the implementation of the project.

Reducing greenhouse gas emissions by reducing methane emissions into the atmosphere and replacing the use of natural gas to generate heat and electricity will amount if a full-scale biogas collection and utilization project is implemented.

Important factor of improvement of energy efficiency of the biogas collection and utilization process is based on the fact that chemical decomposition of organic wastes leads to increase of the temperature of biogas collected for the landfill body. This extra heat should be utilized too as it becomes the additional source of the low-potential energy which is valuable and almost free-of-charge energy resource. Obtained in production processes as a result of consumption and conversion of thermal energy, low-potential is available in sufficient quantities at the body of municipal solid waste landfill and can be used for heating and water heating to feed technological systems of landfill or heat supply facilities of landfill which is located distantly from sources of cheap fuel.

References:

1. ДБН В.2.4-2-2005. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. – К., Держбуд України, 2005. – 31 с.

ЗМІСТ

<i>Баранецький О.В., Зульфiгаров А.О.</i> Сучасність альтернативної енергетики та перспективи подальшого розвитку	3
<i>Voiko S.I.</i> Local alternative energy solutions in Ukraine	5
<i>Бондаренко В.Б.</i> Підвищення надійності та продуктивності вихорострумової діагностики елементів повітряних ЛЕП	8
<i>Бродська І.І., Марчак О.І.</i> Перспективи використання альтернативних джерел енергії для підвищення ефективності будівництва в житловому комплексі	12
<i>Венгер О.А., Душейко М.Г., Іващук А.В.</i> Спектральні характеристики просвітлюючого покриття іто для радіаційно-стійких фотоелектричних перетворювачів	15
<i>Huseynzade Sh.S., Aliyeva G.N.</i> Approach to the development of a fuzzy model of a pump unit control system on bases of petri nets	18
<i>Зборщенко А.А., Фирсов А.Д.</i> Ионисторы как альтернатива аккумуляторам	22
<i>Зубченко О.М., Самардак О.В., Горпинченко В.В., Поліщук Н.П.</i> Електризація вуглеводневих палив як метод отримання електричної енергії високих напруг	26
<i>Іщенко Г.О., Зульфiгаров А.О.</i> Перспективи розвитку та використання сучасних енергозберігаючих технологій	31
<i>Koloskov V.Yu., Osetrova H.O., Snisar O.O.</i> Provision of energy efficiency for the process of biogas collection at the municipal solid waste landfill	35
<i>Касiянчук Д.В.</i> Дослідження вітрових потоків Карпатського регіону з використанням геоінформаційних технологій	37
<i>Когут В.М.</i> До питання енергоефективності в Україні	41
<i>Мошнорiз М.М., Гуцько М.С.</i> Оптимізація процесу транспортування стічних вод засобами електропривода в системах водовідведення великих міст	45
<i>Музика С.М., Власенко Н.Є.</i> Перспективи хімічних джерел струму на основі графену	50
<i>Новосядлий С.П., Грига В.М., Павлишин А.В.</i> Кремнієві епітаксiйні структури як метод отримання високоефективних структур сонячних елементів	53
<i>Чумак Л.І., Собчук А.О., Хорошко О.О.</i> Математичне моделювання процесу обпалювання керамічної цегли та оптимізація процесу теплової обробки з метою енергозбереження	57
<i>Тараба М.О.</i> Переваги використання відновлювальних джерел енергії. Використання відновлювальних джерел бізнесами різних обсягів	61
<i>Ялова А.М., Бондар Н.В., Сусідко А.В.</i> Оцінки реального потенціалу підвищення енергоефективності і визначення тактики її реалізації вітчизняними залізородними підприємствами з підземними способами видобутку ЗРС	62

Наукове видання

**Збірник матеріалів
Всеукраїнської науково-практичної
конференції**

«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ: НАУКА, ТЕХНОЛОГІЇ, ЗАСТОСУВАННЯ»

Київ, 27 листопада 2019 р.

Комп'ютерна верстка: Немченко Н.М.
Відповідальний за випуск: Немченко Ю.В.

За зміст публікацій, достовірність результатів
досліджень відповідальність несуть автори.

Матеріали друкуються в авторській редакції.

Підписано до друку 04.121.2019. Формат 60x84/16
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Verdana,
Умов. друк. арк. **3,87**. Наклад 100 ек.

Адреса редакції:
проспект Леся Курбаса, 2а, м. Київ, 03680