

УДК 628.4.02

Руденко В.В., к.арх., доцент, Зигун А.Ю.

ЗАСТОСУВАННЯ МОДУЛЬНО - БЛОЧНОГО ПРИНЦИПУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СМІТТЄПЕРЕРОБНОГО ЗАВОДУ

Постановка проблеми. Різниця між прегресуючим накопиченням відходів і заходами з їх утилізації та знешкодження постійно збільшується та веде до загострення екологічної ситуації в Україні. Проблема відходів у нашій країні пов'язана з нераціональними, неефективними методами поводження з ними та недостовірним прогнозуванням кількісного та якісного складу відходів.

З цього погляду актуальним є дослідження можливості проектування сміттєпереробного заводу, що реагує на зміни соціально-економічного, науково-технічного та природно-кліматичного впливу факторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основними проблемами у питаннях системи санітарного очищення міста, а саме накопичення та переробки сміття на відповідних промислових підприємствах займалися такі дослідники Бондар О.І., В.Є. Барановська, М.О. Баринов[1], Голік Ю.Й[2].

Основний матеріал. Заводи з переробки відходів при всій різноманітності технологічних та конструктивних схем мають обладнання для чотирьох основних технологічних операцій, що забезпечують повний цикл знешкодження твердих побутових відходів: для приймання та попередньої підготовки твердих побутових відходів; сортування; заключна обробка та складування. На практиці використовуються заводи з повною (спалення, компостування, збір та пресування металів) або частковою переробкою відходів. В залежності від прийнятого типорозміру біобарабана та числа технологічних ліній сміттєпереробні заводи проектують продуктивністю від 300 тис. до 1 млн. м³ТПВ/рік.

Існуюча практика будівництва та експлуатації сміттєпереробних заводів основана на використанні обладнання що працює за принципом максимальної або кінцевої потужності. Оскільки на норму накопичення відходів впливає багато факторів (кліматичні, містобудівельні), перш за все соціально-економічні[2], то й обладнання повинно реагувати на ці зміни, тобто працювати з можливістю зміни своєї потужності.

В будівлях і спорудах сміттєпереробних заводів виникає невідповідність їх потужності або пропускної спроможності зростаючим потребам суспільства або у зв'язку з тим, що змінюється кількісний та якісний склад твердих побутових

відходів[1]. Як наслідок і будівельна частина цих об'єктів та їх об'ємно-планувальні рішення повинні реагувати на зміну факторів.

З необхідністю збільшення потужності або пропускної спроможності, внаслідок зміни технології процесів, що відбуваються в них, доводиться значно перебудовувати самі будівлі.

Зменшити непродуктивні витрати можна завдяки розробці досконалішої методики проектування будівель і споруд сміттєпереробних заводів, визначення потужності, профілю і місць розміщення підприємств і установ, прогнозування технічного розвитку будівель на основі уніфікованих рішень.

Це дозволило б ефективно передбачати зміни і відповідно планувати мережі, більш співставляти потужності підприємств і установ з загальною ситуацією, що складається і конкретними умовами розміщення будівель і споруд, передбачати технічні можливості адаптації будівель до зміни технологій.

Проте довгострокове прогнозування пов'язане з необхідністю обліку великої кількості соціальних, економічних і містобудівних чинників, що важко піддаються перспективній оцінці, і тому не завжди може дати достовірні результати.

Впровадження в практику проектування і будівництва принципів динамічної архітектури дозволяє пристосовувати будівлі до умов, що змінюються у часі впродовж всього терміну експлуатації.

Основним принципом застосування динамічної архітектури в системі санітарного очищення міста є розділення технологічних процесів системи на модулі та блоки. Повний технологічний процес переробки відходів повинен складати єдиний модуль, який в свою чергу складається з окремих стадій-блоків технологічного процесу.

Основні блоки технологічного процесу переробки сміття:

1. Накопичення відходів
2. Сортування відходів
3. Біотермічна обробка на барабанах
4. Заключна стадія – переробка або складування для подальшої переробки.

Блочно-модульний принцип набув широкого поширення в області проектування громадських, промислових і сільськогосподарських будівель у наслідок переваг, які він дає.

До основних позитивних сторін цього принципу слід віднести[3]:

- з позиції містобудування – можливість гнучкого обліку величини, конфігурації і містобудівного значення ділянки розміщення будівель і комплексів і інших місцевих конкретних умов;
- з позиції варіативності композиційного рішення – можливість варіабельного різноманітного об'ємно – просторового і композиційного рішень, що забезпечують обмеженість вписування в простір;
- з позиції економіки і організації будівництва – поетапне будівництво, вибіркове, чергами у відповідності з введенням інших компонентів, можливість обліку існуючих будівель, приведення потужності, площі і місткості блоків у відповідність з конкретними вимогами;
- з позиції адаптації до умов, що змінюють-

ся – легкість зміни структури завдяки локальному застосуванню типового планування, зміні профілю, потужності спеціалізації, можливості розвитку на всіх напрямках;

- з позиції конструктивного рішення – можливість застосування різних конструктивних систем, виробів і будматеріалів.

Використання декількох модулів в межах одного заводу дозволяє змінювати потужність, враховуючи факторний вплив на норму накопичення відходів при цьому не змінюючи об'ємно-планувальні рішення будівель і споруд системи санітарного очищення міста.

Тобто: 1 рівень – завод; 2 рівень – модулі заводу; 3 рівень – функціональні блоки модулів; 4 – блоки обладнання.

Причому 3 рівень може складатися з декількох однакових блоків на різній стадії технологічного процесу (рис. 1).

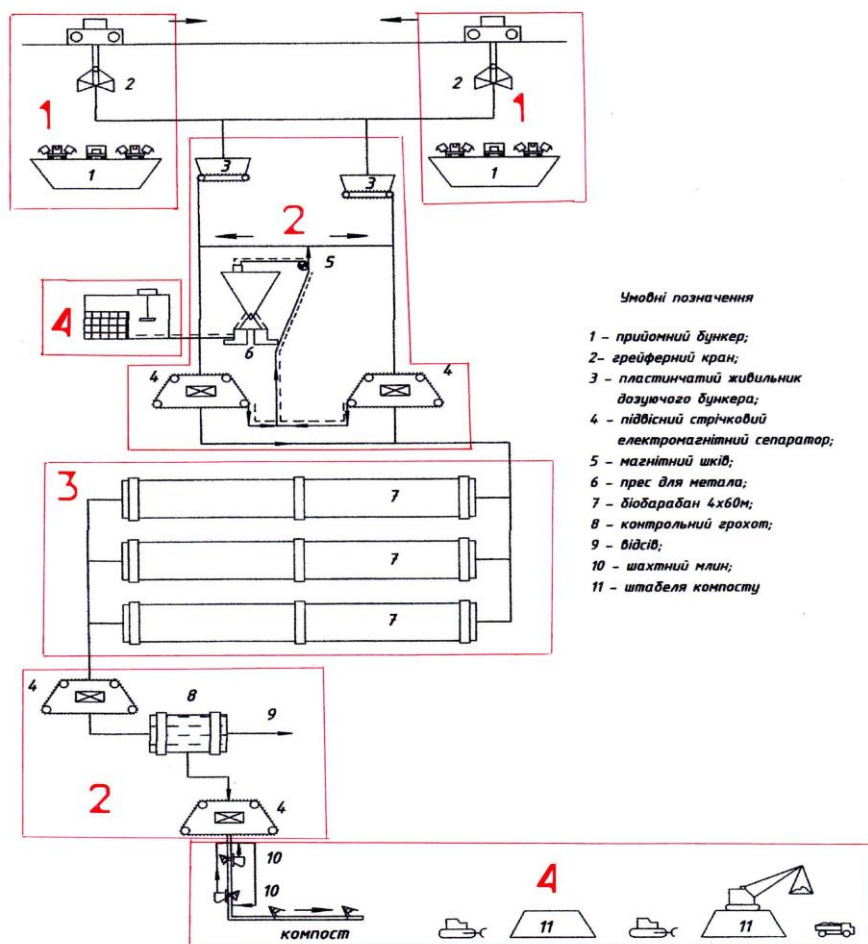


Рис.1. Технологічна схема заводу з переробки сміття з використанням блокування основних процесів.

При використанні скоординованого по потужності технологічного обладнання є можливість формувати ці об'єкти модульного типу (рис. 2).

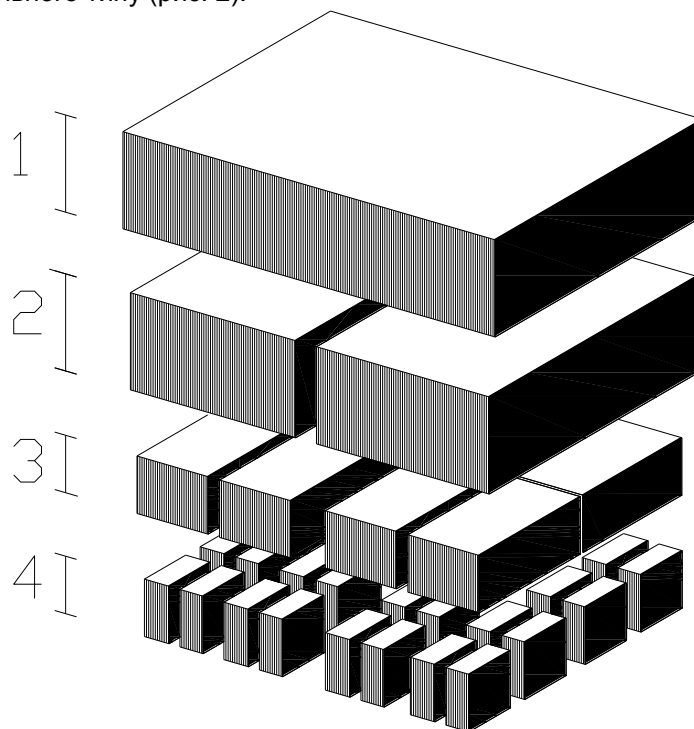


Рис.2. – Структура модульно-блочного заводу.

Висновок

Досліджено можливість застосування модульно-блочного принципу при проектуванні сміттєпереробних заводів. Проаналізовані основні позитивні сторони застосування модульно-блочного принципу.

Принцип модульно-блочного проектування дозволяє розробити варіант планувального та технологічного рішення сміттєпереробного заводу, що має можливість реагувати на зміну кількісного та якісного складу відходів, тобто працювати з можливістю зміни своєї потужності.

Література

1. Управління відходами: вітчизняний та зарубіжний досвід: посібник / [О.І. Бондар, В.Є. Барановська, М.О. Баринів та ін.]; за ред. О.І. Бондаря. – К.: Айва Плюс Лтд, 2008. – 196 с.
2. Поводження з відходами на Полтавщині. Екологічна бібліотека Полтавщини. Ю.С. Голік. Випуск 5. – Полтава: Полтавський літератор, 2009. – 292 стр.
3. Динамическая архитектура. Основные направления развития, принципы, методы / Гайдученя А.А. – Киев: Будівельник, 1983. – 96с.