

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

XVII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ (14 квітня 2017 р.)

Збірник наукових праць

**Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та
збалансоване природокористування»**



ОДЕСА 2017

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів.

Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 128 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам:
екологія людини, харчових продуктів та техніка охорони довкілля.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

РАДІОЕЛЕКТРОННІ ПРИСТРОЇ ВИМІРЮВАННЯ ВМІСТУ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Антонюк Г. Л., Полуденко О. С., студенти IV курсу факультету ІРЕН
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Промисловий розвиток обумовлює збільшення викидів в навколишнє середовище великих кількостей промислових відходів, продуктів згоряння вуглеводнів та інших хімічно небезпечних і отруйних речовин. Зростання надходжень токсичних речовин у навколишнє середовище, перш за все, впливає на здоров'ї населення, погіршується якість продуктів сільського господарства, відбувається вплив на клімат окремих регіонів і стан озонового шару Землі, загибель флори і фауни [1]. Проблема вдосконалення пристроїв вимірювання вмісту шкідливих речовин в навколишнє середовище, а також прогнозування їх розповсюдження в атмосфері, на сьогодні надзвичайно актуальна, що не в останню чергу є наслідком відсутності адекватного підходу до її вирішення, який би враховував тенденції розвитку екологічного приладобудування. Згідно Концепції сталого розвитку України, охорона навколишнього природного середовища є важливою метою розвитку не тільки виходячи з суто утилітарних потреб суспільства в здоровому харчуванні, чистому повітрі, чистій воді та безпечному довкіллі – збереження природи є критичним фактором виживання людини як біологічного виду [2].

Вимірювання вмісту шкідливих речовин в навколишньому середовищі можна проводити за допомогою газоаналітичної апаратури, яка в загальному випадку повинна забезпечувати вимірювання і облік викидів забруднюючих речовин в навколишнє середовище. Очевидна також необхідність представлення інформації в зручній формі та видачу попереджень про перевищення поточних викидів над встановленими значеннями [3].

Допустимі відносні похибки вимірювання контрольованих величин при використанні газоаналітичних технічних засобів не повинна перевищувати:

- концентрація оксиду і діоксиду азоту $\pm 15\%$;
- концентрація монооксиду вуглецю $\pm 10\%$;
- концентрація кисню $\pm 5\%$;
- швидкість (витрата) димових газів $\pm 10\%$;
- масовий викид (г/с) газоподібних компонентів $\pm 20\%$.

Похибки сучасних газоаналізаторів, як правило, менше цих значень, що дозволяє реально забезпечити вимірювання концентрацій шкідливих викидів з високою точністю. З огляду на те, що вимоги до точності вимірювань посилюватимуться, при реалізації газоаналітичних технічних засобів, рекомендується використовувати вимірювальні системи з відносною похибкою вимірювання, що не перевищує 5–10 %.

Автоматична стаціонарна станція (АСС) являє собою вимірювально-інформаційну систему, призначену для автоматичного безперервного контролю й спостереження за станом навколишнього середовища і великих промислових центрів.

Як приклад можна навести АСС “АТМОСФЕРА-10”, яка оснащена сучасними автоматичними газоаналізаторами на загальнопоширені забруднюючі речовини CO, O₃, SO₂, NO/NO₂, які утворюються тваринницькими комплексами [4], під час спалювання твердих побутових відходів [5], є одними із складових звалищного газу [6-10] тощо, а також вимірювачем метеопараметрів: температури, відносної вологості навколишнього повітря, атмосферного тиску, швидкості і напрямку вітру. АСС оснащена також пневматичними установками, які забезпечують ручний відбір проб повітря для визначення за стандартними методиками масових концентрацій пилу, бензапірену, свинцю, формальдегіду.

Флагманом нового покоління автоматичних систем є станція «Airpointer», яка надає можливість проводити високоточні вимірювання якості повітря, залучаючи набагато більше

число користувачів з мінімальними витратами, при цьому налаштування, управління та обслуговування надзвичайно прості [11].

Станція атмосферного контролю «Airpointer» – ідеальний інструмент для контролю атмосфери навколишнього середовища, у т.ч. атмосфери закритих приміщень – аудиторій, лабораторій, конференц-залів. Станція дозволяє виміряти концентрацію CO, O₃, SO₂, NO/NO₂ з допомогою автоматичних газоаналізаторів, працюючих на стандартних оптичних методах (інфрачервоному, флуоресцентному, хемілюмінесцентному) і в широкому діапазоні концентрацій. Використовуються методи вимірювання, прийняті в ЄС.

Система «Airpointer», подібно web-серверу, дозволяє неперервно відстежувати дані в режимі он-лайн в будь-якій точці світу, а для отримання і аналізу даних, калібрування, оновлення та технічної підтримки системи необхідно тільки мати доступ до Інтернету. Конструкція станції виконана так, що дозволяє легко підключити і додаткові газоаналітичні сенсори.

Отже, використання станції «Airpointer» дає незаперечні переваги такі, як простота установки, мінімальні витрати на обслуговування, мале енергоспоживання, мініатюрність і компактність, що дозволяє виконувати вимірювання в будь-якому місці, а крім того, система залишається непомітною у громадських місцях.

Інформаційні джерела

1.Клименко В. Г. Забруднення атмосферного повітря / В. Г. Клименко, О. Ю. Цигічко. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2010. – 26 с.

2.Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.

3.Безрук З. Д. Вдосконалення методів і засобів вимірювання концентрацій шкідливих речовин у викидах сміттєспалювальних заводів : дис. ... канд. техн. наук : 05.11.13 / З. Д. Безрук. – К., 2014. – 170 с.

4.Брюханов А. Ю. Методика определения воздействия выбросов животноводческих комплексов на атмосферный воздух / А. Ю. Брюханов // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2007. – №. 79. – С. 86-89.

5.Березюк О. В. Регресія кількості сміттєспалювальних заводів / О. В. Березюк, М. С. Лемешев // Сборник научных трудов SWorld. – Иваново: МАРКОВА АД, 2015. – Выпуск 1 (38). Том 2. Технические науки. – С. 63-66.

6.Березюк О. В. Виявлення параметрів впливу на питомий об'єм видобування звалищного газу / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. – № 3. – С. 20-23.

7.Березюк О. В. Розробка математичної моделі прогнозування питомого потенціалу звалищного газу / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2013. – № 2. – С. 39-42.

8.Березюк О. В. Моделювання ефективності видобування звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2013. – № 6. – С. 21-24.

9.Березюк О. В. Моделювання поширеності способів утилізації звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014. – № 5. – С. 65-68.

10.Березюк О. В. Регресія площі полігону твердих побутових відходів для видобування звалищного газу / О. В. Березюк, М. С. Лемешев // Мир науки и инноваций. – Иваново : Научный мир, 2015. – Вып. 1 (1). Т. 5. Технические науки. Физика и математика. – С. 48-52.

Науковий керівник: Березюк О. В., к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

ГЛОСАРІЙ

Амирасланов Т.Н.	3
Антонюк Г.Л.	5
Арнаут О.І.	6
Балабан И. О.	9
Баріщенко О.М.	10
Бедрій Т.О	12
Березнюк Л.Л.	15
Березнюк О.В.	13,15
Бондар О.І.	17
Бублієнко Н.О.	19
Бутенко Д.В.	21
Бучка А.В.	23
Волошина В.Г.	25
Гаврилкіна Д.В.	26
Gazakov N.	28
Георгиев Е.В.	29
Глазиріна О.Є.	31
Гніденко В. С.	33
Голопура С.М.	34
Грегулич А.	36
Грегораши В.С.	38
Гринюк В.І.	39
Губіна В.Ю.	40
Дорохин О.О.	42
Дядюша Л. О.	44
Єлгаєва М.О.	46
Єрмаков В.М.	47
Жалівців С.І.	49
Жарюк В.М.	51
Закревська А.С.	53
Іванюта П.В.	54
Іскра К.О.	34
Кальчук В.В.	56
Кірюхіна Д.В.	57
Ковтун Я.	59
Костейков Н.Ю.	61
Кравців Р.В.	62
Кулік А.С.	64
Курінна В.В.	68
Курінна Д.В.	68
Кульбачко А.Б.	66
Лагойда О.С.	69
Ляшенко К.І.	71
Маєвський А.Р.	54
Майлунець Н.В.	6
Маренич А.В.	25

Марчук О.	72
Машков О.А.	17
Мурин О.В.	76
Муріна О.В.	74
Михайленко А.С.	78
Носенко К.В.	79
Никішина П.С.	81
Оласюк Ю.Ю.	82
Панченко Т.	83
Пасенко А. В.	33
Пашков Д.В.	17
Пісьменнікова Т.С	85
Петровская Ю.С.	86
Пєчєв О.І.	88
Побережна С.М.	90
Полуденко О.С.	5
Полусин Д.С.	76
Поліщук В.М.	56,82,92
Поперечна Д.С.	92
Потебна Д.В.	93
Ритченко Ю.В.	66,115
Романова О.В.	95
Рубайко А.В.	96
Савцова К.О.	97
Свіржєвський О. М.	98
Семенова О.І.	104
Семєнова И.Д.	100
Сироватіна Н.Л	102
Skuibida O.L.	108
Скляр В.Ю.	106
Солошенко С.Ю.	110
Сулейко Т.Л.	90
Сьцевич В.И.	86
Семенюк А.В.	111
Толмаченко Г. О.	112
Троян Б.В.	115
Тристан Г. С.	116
Федорова С.Е.	118
Харламова О.В.	53
Хлієв Н.О.	120
Чекал Г.Л.	122
Чернишова О.О.	124
Шилофост Т.О.	19
Ширабордіна В.С.	86
Шостік Д.І.	71
Юрас Ю.І.	8

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та збалансоване
природокористування»**

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60х84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.790
ВЦ «Технолог»