

ANTONIUK H.L., BEREZIUK O.V. (UKRAINE, VINNYTSIA)

DEVICES FOR MEASURING THE CONTENT OF HARMFUL SUBSTANCES IN THE AIR

*Vinnitsia National Technical University
21021, Khmelnitsky highway, 95, Vinnitsia, Ukraine; berezyukoleg@i.ua*

Анотація. На сьогоднішній день вимірювання вмісту шкідливих речовин в повітряному середовищі можна проводити за допомогою газоаналітичної апаратури, яка в загальному випадку повинна забезпечувати вимірювання і облік викидів забруднюючих речовин в навколишнє середовище.

There is an obvious need to present information in a convenient form and issue warnings about exceeding current emissions above established values.

Permissible relative measurement errors of controlled values when using gas analytical technical means should not exceed: concentration of oxide and nitrogen dioxide $\pm 15\%$; carbon monoxide concentration $\pm 10\%$; oxygen concentration $\pm 5\%$; speed (consumption) of flue gases $\pm 10\%$; mass emission (g/s) of gaseous components $\pm 20\%$.

The errors of modern gas analyzers are, as a rule, less than these values, which makes it possible to really measure the concentrations of harmful emissions with high accuracy. Given the fact that the requirements for the accuracy of measurements will increase, when implementing gas analytical technical means, it is recommended to use measuring systems with a relative measurement error that does not exceed 5-10%.

As an example, we can cite the automatic stationary station "Atmosphere-10", which is equipped with modern automatic gas analyzers for common pollutants CO, O₃, SO₂, NO/NO₂, which are produced by livestock complexes during the burning of MSW [1, 2], one of the components of landfill gas [3-6], etc., as well as a meter of meteorological parameters: temperature, relative humidity of the surrounding air, atmospheric pressure, wind speed and direction. The automatic stationary station is also equipped with pneumatic devices that provide manual air sampling to determine mass concentrations of dust, benzopyrene, lead, and formaldehyde using standard methods.

The leader of the new generation of automatic systems is the "Airpointer" station, which provides the ability to carry out high-precision air quality measurements, attracting a much larger number of users with minimal costs, while the settings, management and maintenance are extremely simple [7].

Thus, the use of the "Airpointer" station gives undeniable advantages such as ease of installation, minimal maintenance costs, low energy consumption, miniaturization and compactness, which allows measurements to be made anywhere, and in addition, the system remains inconspicuous in public places.

References

1. Пузырев Е.М., Баскаков А.П. Основные характеристики поведения ТБО на свалках и нормативы ФРГ на сжигание ТБО и мусора // Очистка и обезвреживание дымовых газов из установок, сжигающих отходы и мусор: Сборник. Новосибирск: ИТФ, 1999. С. 214-227.
2. Березюк О.В., Лемешев М.С. Регресія кількості сміттєспалювальних заводів // Сборник научных трудов SWorld.2015. Выпуск 1 (38). Т. 2. Технические науки. С. 63-66.
3. Березюк О.В. Моделювання поширеності способів утилізації звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами // Вісник ВПІ. 2014. № 5. С. 65-68.
4. Березюк О.В. Виявлення параметрів впливу на питомий об'єм видобування звалищного газу // Вісник ВПІ. 2012. № 3. С. 20-23.
5. Березюк О.В. Розробка математичної моделі прогнозування питомого потенціалу звалищного газу // Вісник ВПІ. 2013. № 2. С. 39-42.
6. Березюк О.В. Моделирование состава биогаза при анаэробном разложении твердых бытовых отходов // Автоматизированные технологии и производства. 2015. № 4 (10). С. 44-47.
7. Порев В.А. Інформаційно-вимірювальні системи та технології екологічного моніторингу. К., 2016. 118 с.