

АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ КИСЛОТНИХ ОПАДІВ В УКРАЇНІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі досліджено утворення кислотних опадів, виявлено як вони впливають на навколишнє природне середовище, на здоров'я людей та інших живих організмів. Джерелами кислотних опадів виступають викиди автотранспорту, спалювання викопного палива, ТЕС. Опади переносяться вітрами кислотних хмар та випадають у вигляді дощів або снігу. В результаті кислотні опади мають негативний вплив на живі організми, який проявляється у вигляді хвороб.

Ключові слова: кислотні опади, забруднюючі речовини, викиди

Abstract

The work investigates the formation of acid precipitation, reveals how they affect the environment, the health of humans and other living organisms. The sources of acid precipitation are emissions from motor vehicles, burning of fossil fuels, thermal power plants. Precipitation is carried by winds of acid clouds and falls in the form of rain or snow. As a result, acid precipitation has a negative effect on living organisms, which manifests itself in the form of diseases.

Keywords: acid precipitation, pollutants, emissions

Вступ

Одним з небезпечних наслідків викидів людиною у атмосферу сполук сірки та азоту є збільшення кислотності опадів – снігу та дощу. Проблема кислотних опадів є актуальною і в Україні, і у всьому світі вже понад 50 років. Кислотні опади – це дощ або сніг, в яких кислотність менша $\text{pH}=5, 6$. Більш точним і конкретним терміном для прикладу кислотних дощів є відкладення кислот, що мають дві частини, вологу та суху. Вологий осад відноситься до кислих дощів, туману і снігу. Коли кислота протікає через землю, вона погіршує середовище проживання багатьох видів тварин, рослин та водного життя. Сухе осадження відноситься до кислих газів і частинок. Вітер дме ці кислотні частинки і гази на будівлі, автомобілі, будинки і дерева.

Результати дослідження

Найбільше кислотних дощів фіксують саме в курортних зонах – Криму та Одещині. Адже, як кажуть метеорологи, хмари формуються протягом тижня, чи навіть й довше – тому те, що скупчувалося, наприклад, в Кривому Розі, може випасти у Ялті.

Майже 30% викидів промислового бруду та технічних втрат країн СНД припадає на Україну. Із 68-ми міст СНД із найвищим рівнем забруднення атмосфери кожне п'яте місто – українське. Щорічно по всій Україні в атмосферу виділяється 17 млн т шкідливих речовин, тобто по 300 кг на кожну людину.

Основними забруднювачами повітря в Україні є підприємства чорної металургії, енергетика, вугільної промисловості тощо. Із 45-ти великих міст країни тільки в 4-х містах концентрація шкідливих речовин в атмосфері не перевищує норми. У 21-місті України забруднення повітря вище норми в 15 разів. У цих містах живе понад 22% населення України. Понад третини всіх промислових викидів шкідливих домішок у повітря припадає на теплові станції, що використовують органічне

паливо. Більше третини загального обсягу шкідливих викидів в атмосферу дає автотранспорт – 6,5 млн т на рік. Із них у Євпаторії та Ужгороді – 91% від загальної кількості викидів; У Ялті, Полтаві, Хмельницькому, Харкові – 88%; у Сімферополі, Луцьку, Івано-Франківську – 83%; у Львові – 79% тощо. Найбільш забруднене повітря у Маріуполі, Донецьку, Бурштині, Кривому Розі, Запоріжжі. На території України є 500 підприємств зі шкідливими відходами. Загальна кількість відходів щороку збільшується на 12 млн т. Понад 1000 шкідливих хімічних підприємств 93% своєї продукції відправляють на експорт. Очисними спорудами в Україні обладнано лише 50% джерел викидів. Повільно проводиться реконструкція і модернізація шкідливих виробництв. Так, із 50-ти доменних печей 46 експлуатуються понад 30 років. Із 80-ти мартенівських печей 68 працюють такий же строк.

Визначення забруднюючих речовин в атмосферних опадах здійснюється в 30-ти, а кислотності – у 50-ти пунктах України. За даними дослідження, уміст сульфатів коливається від 3,6 до 16,0 мг/л, азоту амонійного – від 0,5 до 4,3 мг/л, хлоридів – від 0,8 до 3,6 мг/л. вміст гідрогенкарбонатів перебуває в межах від 0,9 до 12,9 мг/л, уміст загальної сірки коливається від 0,06 до 2,2 мг/л, а загального азоту – 0,06 до 0,9 мг/л. в опадах визначається вміст чотирьох металів: натрію, калію, кальцію, магнію. Найбільший уміст металів в опадах спостерігався у Донецьку.

Висновки

З продуктами наповненого згорання палива на ТЕЦ, промислових підприємствах, в автомобільних двигунах, становлять велику загрозу. Сульфатна і нітратна кислоти у вигляді дрібних краплин переносяться на величезні відстані й випадають кислотними дощами. Наслідки цього надзвичайно тяжкі:

- гинуть ліси, комахи, тварини, руйнуються будівлі, виводяться із сівозміни ґрунти. При цьому знижується врожайність більшості сільськогосподарських культур унаслідок ушкодження листя кислотами;
- вимиваються з ґрунту кальцій, калій і магній, що спричинює деградацію фауни та флори;
- отруюється вода озер і ставків, де гине риба і зникають птахи;
- зникають водоплавні птахи і тварини, що харчуються комахами;
- збільшується кількість захворювань серед населення.

Отже, кислотні опади утворюються дрібними крапельками сірчаної та азотної кислот, в результаті сполучення оксидів сірки та азоту з атмосферною вологою. Джерелами кислотних опадів виступають викиди автотранспорту, спалювання вихлопного палива, ТЕС. Опади переносяться вітрами кислотних хмар та випадають у вигляді дощів або снігу. В результаті кислотні опади мають негативний вплив на живі організми, який проявляється у вигляді хвороб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волошин І. М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу / І. М. Волошин. – Л.: Простір М, 2008. – 356 с.
2. Мейсуро́ва А. Ф., Хижняк С. Д. Идентификация кислотного загрязнения с помощью Фурье-ИК спектрального анализа индикаторных лишайников // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10 (часть 4). - С.785-792.
3. Dowdey S. How Acid Rain Works [Електронний ресурс] / S. Dowdey – Режим доступу до ресурсу: <https://science.howstuffworks.com/nature/climate-weather/atmospheric/acid-rain3.htm..>

Нічук Наталія Валеріївна – студентка Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [id142561262@gmail.com](mailto: id142561262@gmail.com)

Nichuk Nataliia V. – student of the Institute of Environmental Safety and Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [id142561262@gmail.com](mailto: id142561262@gmail.com)