

6. Ступень М.Г. Особливості функціонування системи регулювання сталого туризму. Збалансоване природокористування. 2018. № 4. С. 5-10.

КИСЛОТНІ ДОЩІ: ПРИЧИНИ І НАСЛІДКИ

Григорій КАШУЛ

здобувач вищої освіти спеціальності

141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

Науковий керівник: **Тетяна КРАЧАН**

кандидат хімічних наук, асистент кафедри

екології і загальнобіологічних дисциплін

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

Кислотні дощі – це опади, що містять кислі компоненти, такі як сірчана або азотна кислота, які випадають на Землю з атмосфери у вологій або сухій формі. До них можуть ставитися дощ, сніг, туман, град або навіть пил, які є кислотними.

Термін «кислотний дощ» був придуманий в 1852 році шотландським хіміком Робертом Ангусом Смітом, згідно Королівському хімічному суспільству, яке називає його «батьком кислотного дощу». Сміт вибрав цей термін, вивчаючи хімічний склад дощової води поблизу промислових міст Англії і Шотландії [1].

Хоча антропогенні забруднювачі в даний час є причиною більшості кислотних опадів, природні явища також можуть бути їх джерелом. Наприклад, вулкани можуть викликати кислотні дощі, викидаючи в повітря забруднюючі речовини.

Кислотні дощі виникають, коли діоксид сірки SO_2 і оксиди азоту NO_x викидаються в атмосферу і переносяться вітром і повітряними потоками. Ці оксиди реагують з водою, киснем та іншими хімічними речовинами, утворюючи

сірчану і азотну кислоти. Потім вони змішуються з водою і іншими матеріалами, перш ніж впасти на землю.

Хоча невелика частина SO_2 і NO_x , що викликають кислотні дощі, надходить з природних джерел, таких як вулкани, велика частина їх відбувається в результаті спалювання викопного палива. Основними джерелами SO_2 і NO_x в атмосфері є:

- Спалювання викопного палива для виробництва електрики. Дві третини SO_2 і одна чверть NO_x в атмосфері надходять від електрогенераторів.

- Транспортні засоби та обладнання, що працює на нафтопродуктах.
- Переробна, нафтопереробна та інші галузі промисловості.

Вітер може переносити діоксид сірки і азоту на великі відстані і через кордони, що робить кислотні дощі проблемою для всіх, а не тільки для тих, хто живе поблизу цих джерел.

Рідкі опади – це те, що ми найчастіше розуміємо як кислотний дощ. Утворені в атмосфері сірчана і азотна кислоти випадають на землю, змішану з дощем, снігом, туманом або градом.

Кислотні частки і гази також можуть осідати з атмосфери при відсутності вологи у вигляді сухого осадження. Кислотні частки і гази можуть швидко осідати на поверхні (водойми, рослинність, будівлі) або можуть реагувати, утворюючи більші частки, які можуть завдати шкоди здоров'ю людини. Коли накопичені кислоти змиваються з поверхні під таким дощем, ця кисла вода протікає над землею і через неї, і може завдати шкоди рослинам і дикій природі, наприклад, комах і риб.

Кількість кислоти в атмосфері, яка осідає на землю в результаті сухого випадання, залежить від кількості опадів, що випадають у тому чи іншому районі. Наприклад, в посушливих районах співвідношення сухого і вологого випадання опадів вище, ніж в районах, де щороку випадає кілька сантиметрів опадів.

Кислотність і лужність атмосферних опадів вимірюються за шкалою рН, для якої 7,0 є нейтральною. Чим нижче рівень рН речовини (менше 7), тим воно більш кислотне; чим вище рН речовини (більше 7), тим воно більш лужне. Звичайний дощ має рН близько 5,6; він злегка кислий, так як вуглекислий газ розчиняється в ньому, утворюючи слабку вуглекислу кислоту. Кислотні дощі зазвичай має рН між 4,2 і 4,4.

Головним кроком у вирішенні екологічної проблеми кислотних дощів, як втім, і проблеми парникового ефекту є скорочення викиду в атмосферу шкідливих промислових відходів, використання очисних фільтрів на заводах і фабриках. І в перспективі створення екологічно безпечних виробництв, в цілому всі сучасні технології повинні впроваджуватися лише тільки після оцінки їх впливу на навколишнє середовище [3].

Поступовий перехід на екологічні електромобілі також буде кроком на шляху до подолання проблеми виникнення кислотних дощів. Перші подібні автомобілі Tesla вже потихеньку завойовують популярність, і нам дуже хочеться вірити, що в майбутньому вони стануть повсюдними, а автомобілі на бензині стануть надбанням історії, як стали, наприклад старі парові поїзда.

Список використаної літератури

1. Акімова, Т. А., Кузьмін А. П., Хаскин В. В. Екологія. Природа - Людина - Техніка: Підручник для вузів. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 343с.
2. Нікітін Ю., Шматько В. Екологія і організація природоохоронної діяльності: навчальний посібник. К. : Національна академія управління, 2005 р. 304 с.
3. Некос В. Ю. Основи загальної екології та неоекології. Харків: Торнадо, 1999. 192 с.