

ВПЛИВ ПАРНИКОВОГО ЕФЕКТУ НА ЕКОБЕЗПЕКУ ОЗОНОВОГО ШАРУ ЗЕМЛІ

*УСАТЮК В'ячеслав
Вінницький національний технічний університет
м. Вінниця, Україна*

За час існування нашої планети клімат багато разів змінювався. Протягом останніх століть промисловість розвивається дуже швидкими темпами, і з кожним роком будується все більше заводів, машин, та багато іншого. Через це озоновий шар землі поступово втрачає свою здатність блокування сонячних променів, тобто ультрафіолетового випромінювання. Тому ця проблема в нинішній час загрожує земній екосистемі.

Кліматична ситуація в світі з кожним роком стає гіршою, це відбувається через дуже стрімкий розвиток сучасних технологій, а з розвитком технологій потрібен і розвиток та зростання виробників цих технологій, іншими словами заводів. Також не менш важливу роль тут має постійна вирубка лісів, збільшення кількості шкідливих викидів (найчастіше вуглекислого газу) автомобілями, забруднення річок, та отруєння та спустошення родючих земель, спустошення невідновлювальних запасів землі. Тому для того щоб, зменшити негативний вплив на клімат землі, все більше держав переходять від звичайних пагубних джерел енергії (нафта, вугілля, газ) до відновлювальних (сонячна енергія, воднева, вітрова, геотермальна, біоенергетика).

Суть парникового ефекту полягає в тому, що світова енергія проникає крізь атмосферу, поглинається поверхнею землі, перетворюється в теплову енергію і виділяється у вигляді інфрачервоного випромінювання. Однак вуглекислий газ, на відміну від інших природних компонентів атмосфери, його поглинає, він нагрівається і, своєю чергою, нагріває атмосферу. Тобто чим більше в атмосфері вуглекислого газу, тим більше інфрачервоних променів буде поглинуто, тим теплішою вона стане. Температура і клімат, до якого ми звикли, забезпечуються концентрацією вуглекислого газу в атмосфері на рівні 0,03 % [1-3].

Появі "парникового ефекту" сприяють й інші гази (оксиди азоту, метан, водяна пара, фторхлорметани – фреони). За останні 40 років кількість викидів діоксиду вуглецю (CO_2) збільшилась на 35 %.

Зростанню вмісту CO_2 в атмосфері сприяє вирубування лісів і використання викопного палива. Якщо допустити збереження наявних тенденцій, то до 2050 року концентрація вуглекислого газу в атмосфері зросте вдвічі. Комп'ютерні моделі різних кліматичних параметрів показують, що це призведе до повсюдного потепління на 1,5-4,5 °C. На перший погляд, воно здається помірним. Але підвищення навколишньої температури на 4,5-5,5 °C вище від її піків, які досягають 38 °C, може виявитися катастрофічним. Таке потепління призведе до танення льодовиків, що спричинить підняття рівня Світового океану на 2-3 м та затоплення багатьох прибережних районів. Під водою можуть опинитися густонаселені місцевості та навіть країни [2, 11].

19 грудня 1994 року Генеральна Асамблея ООН проголосила 16 вересня Міжнародним днем захисту озонового шару. Цей день відзначається з 1995 року в пам'ять про підписання Монреальського протоколу щодо необхідності збереження озонового шару, який фільтрує сонячне проміння і попереджує шкідливий вплив ультрафіолету на поверхню Землі, тим самим зберігаючи життя на планеті [4-8]. Науково доведено, що проникнення до стратосфери штучно створених хімічних речовин, таких, як хлорфторвуглеводні, бромхлорвуглеводні, бромистий метил, чотири хлористий вуглець, знищують озоновий шар Землі. Мільйони молекул озону руйнуються кожену хвилину і результатом цього процесу є збільшення кількості ультрафіолетового випромінювання, яке досягає поверхні Землі.

На сьогодні інтенсивність ультрафіолетового випромінювання на поверхні землі вище 45 град. широти перевищує у середньому на 10% показники двадцятирічної давнини, а в полярних широтах – ще більше. Зменшення щільності озонового шару призводить до додаткових підвищень захворювання на катаракту та підвищення випадків раку шкіри. Тваринний та рослинний світи теж страждають від надмірного ультрафіолетового опромінювання. Воно негативно впливає на розвиток фітопланктону, мальків риб, крабів, уповільнюється ріст рослин. Синтетичні матеріали (пластики, гума) швидше руйнуються під дією ультрафіолету. І, нарешті, збільшення інтенсивності ультрафіолетового випромінювання призводить до додаткової генерації озону у приземних шарах атмосфери та підвищення концентрації інших потенційно шкідливих оксидантів. Втрата озонового шару стратосфери, який захищає усе живе на землі від згубної дії ультрафіолетового випромінювання сонця, вважається однією з головних глобальних екологічних проблем, з якими світова спільнота ввійшла у нове тисячоліття.

Усвідомлюючи це, уряди практично усіх країн світу приєдналися до Монреальського протоколу і, тим самим, взяли на себе зобов'язання із досягнення головної мети – згортання виробництва з використанням озоноруйнівних речовин у різних секторах промисловості.

На сьогодні Сторонами Монреальського протоколу стали 191 країна, включаючи Україну. Взято зобов'язання поступово зменшувати виробництво та використання озоноруйнівних речовин. Таким чином, справа збереження озонового шару є однією з найбільш актуальних екологічних проблем людства.

В 1985 році Україна підписала, а в 1986 році ратифікувала Віденську конвенцію про охорону озонового шару. На основі Віденської конвенції 20 вересня 1988 року Україна приєдналася до Монреальського протоколу по речовинах, що руйнують озоновий шар. Україна не має власного виробництва озоноруйнівних речовин і існує реальна загроза зупинки українських підприємств-користувачів, які не перейдуть на озонобезпечні технології, та їх партнерів-суміжників. Експорт озоноруйнівних речовин вже зараз заборонено до багатьох країн, а в найближчі роки – у будь-які країни світу. Таким чином, утримання зовнішніх ринків збуту для продукції вітчизняних виробників повністю залежить від їх можливості своєчасно провести модернізацію

існуючого виробництва. Все це дуже важливо, насамперед, у промисловому секторі, оскільки існує реальна загроза втрати конкурентоспроможності [9-13].

Поетапна відмова від споживання і виробництва озоноруйнуючих речовин сприятливо позначається на кліматі Землі [14, 15].

Отже, необхідно застосувати комплексний підхід до розуміння явищ, які викликають руйнування озону та викликають парниковий ефект.

Список використаних джерел

1. Лемешев М.С., Березюк О.В. Основи охорони праці для фахівців менеджменту: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 206 с.
2. Надзвичайні ситуації соціального, природного та техногенного походження, причини їх виникнення [Електронний ресурс]. 2017. Режим доступу до ресурсу: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/2709>
3. Лемешев М.С., Березюк О.В. Основи охорони праці для фахівців радіотехнічного профілю: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2007. 108 с.
4. Березюк О.В. Використання віртуального лабораторного стенда для проведення лабораторної роботи «Дослідження ефективності освітлення у виробничих приміщеннях». Педагогіка безпеки. 2017. № 1. С. 35-39.
5. Березюк О.В. Оптимізація міжпредметних зв'язків при формуванні компетенцій з безпеки у фахівців радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2018. № 2. С. 95-101.
6. Озоновий шар і парниковий ефект парниковий ефект [Електронний ресурс]. 2008. Режим доступу до ресурсу: https://www.mao.kiev.ua/biblio/jskans/svitogliad/svit-2008-11-3/svit-2008-11-3-68-f-senin_a-senin.pdf
7. Березюк О.В. Вплив кількісного складу навчальних груп на успішність студентів з дисципліни безпека життєдіяльності та основ охорони праці під час підготовки фахівців радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2020. № 1. С. 52-58.
8. Березюк О.В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2017. № 2. С. 21-26.
9. Березюк О.В., Лемешев М.С. Охорона праці в галузі радіотехніки: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 159 с.
10. Березюк О.В., Лемешев М.С., Томчук М.А. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни "Безпека життєдіяльності". Матеріали дев'ятої міжнародної науково-методичної конференції "Безпека життя і діяльності людини освіта, наука, практика". Львів: ЛНУ, 2010. С. 217-218.
11. 16 вересня Генеральна Асамблея ООН проголосила Міжнародним днем захисту озонового шару [Електронний ресурс]. 2015. Режим доступу до ресурсу: https://kr.gov.ua/ua/news/pg/90915435730786_n/
12. Березюк О.В., Лемешев М.С., Віштак І.В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів. Тезиси науково-технічної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Інформатика, управління та штучний інтелект», 26-27 листопада 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
13. Березюк Л.Л., Березюк О.В. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка». Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості : тези доп. уч. IV Всеукр. наук.-метод. конф., 20.04.2016. Вінниця, 2016. С. 96-98.
14. Hnes L., Kunytskyi S., Medvid. S. Theoretical aspects of modern engineering. International Science Group. 2020. 356 p.
15. Boiko T. et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.