

УДК 574:631.1

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

Гайна Є.В.

Ярицька Л.І.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Вугілля – тверда осадова порода, горюча копалина, утворена шляхом вуглефікації рослинних залишків. Вугілля використовується на теплоелектростанціях (ТЕС) та теплоелектроцентралях (ТЕЦ). В Україні воно є основним видом палива на Дарницькій ТЕЦ (м. Київ), Сумській ТЕЦ, Чернівецькій ТЕЦ, Криворізькій ТЕС, Придніпровській ТЕС, Бурштинській ТЕС та ін. Викопне вугілля та інше органічне паливо належить до вичерпних невідновних природних ресурсів, оскільки природа накопичує їх впродовж багатьох геологічних ер. Але, незважаючи на досить низький коефіцієнт корисної дії, теплоелектростанції є основними виробниками електрики в цілому світі.

У вугіллі містяться крапління радіоактивних ізотопів цезію і торію, ці елементи сприяють радіоактивному забрудненню навколишнього середовища. При спалюванні в атмосферу викидаються різні шкідливі сполуки: легка зола з частками палива, що не згоріло, сірчистий і сірчаний ангідриди, оксиди карбону і нітрогену, фтористі сполуки та газоподібні продукти неповного згоряння палива. Ці речовини зумовлюють випадання кислотних дощів та глобальне потепління. Діоксид сульфуру (SO_2) та діоксид нітрогену (NO_2) газоподібних викидів теплових станцій вступають у хімічні реакції в атмосфері. Утворені пари сульфатної і сульфідної, нітратної і нітридної кислот захоплюються краплями або частинками опадів і випадає, так званий, «кислотний» дощ.

Накопичений у верхніх шарах атмосфери монооксид нітрогену (NO) руйнує озоновий шар, який захищає живі організми від космічного випромінювання, та веде до появи, так званих, «озонових дір». Прогнози впливу «озонових дір» на життя організмів катастрофічні: мутації і переродження живих організмів, канцерогенні захворювання тощо. Руйнування озону відбувається таким чином: активний озон (O_3) вступає в реакцію з монооксидом нітрогену (NO), утворюючи діоксид нітрогену (NO_2) та кисень (O_2). Діоксиди сульфуру (SO_2) та нітрогену (NO_2) в нижніх шарах атмосфери змінюють природний цикл випадіння опадів. Утворені з них гігроскопічні солі сірчистої (сульфіди) й азотної (нітрати) кислот стають додатковими центрами конденсації пари і залучаються в механізм утворення опадів, порушуючи їх природний кліматичний цикл.

Червоно – бурий колір димових викидів та поява бурої мряки в міських районах зумовлюються при певних погодних умовах вмістом діоксиду нітрогену (NO_2) та вуглеводнів у атмосфері.

Значна концентрація цих речовин приводить до кризової екологічної ситуації, яку називають «смогом» (уперше він був зафіксований у Лос-Анджелесі в 1948 р.). Ця проблема є дуже актуальною на сьогоднішній день. Наприклад, у Польщі, де опалення будинків у багатьох регіонах, близьких до вугледобувних, здійснюється вугіллям, внаслідок викидів у повітрі утворюється значне забруднення, що завдає шкоди здоров'ю населення. Екологічні інспекції проводять постійний моніторинг стану забруднення на основі даних, отриманих з встановлених датчиків в різних районах та населених пунктах, а населенню надається інформація у вигляді карт з позначенням ступеня забруднення.

Використання палива з малим вмістом або очищення його від сірки, ефективні фільтри на виході газів та спорудження високих димових труб для розсіювання решти речовин – ці заходи частково запобігають шкідливим наслідкам застосування вугілля.

Забруднення земель теплоенергетикою відбувається через накопичення значної кількості твердих відходів: золи, шлаків, пилу, які є побічним продуктом згоряння вугілля. Так при спалюванні на українських ТЕС близько 30 млн тонн натурального палива вихід золошлаків становить майже 10 млн тон на рік.

Утилізація твердих відходів є однією з проблем теплоенергетики, бо золовідвали займають величезні площі землі, які вилучаються з раціонального господарського використання. Сотні гектарів землі неподалік великих ТЕС стають постійно діючим забруднювачем ґрунту, ґрунтових вод та атмосфери.

На жаль, в Україні накопичений у світі досвід використання золи та шлаків, використовується тільки на 5%. У багатьох країнах золошлаки – це комерційний товар, який не накопичується, а повторно використовується у будівельній індустрії (для надання морозостійкості залу додають до бетону), дорожньому будівництві (використовують як мінеральну добавку в асфальтобетон), цементній промисловості (заміняють пісок у керамзитобетоні), застосовують у виробництві цегли і зольного гравію.

Використання золошлакових матеріалів Бурштинської ТЕС при будівництві доріг в Івано-Франківській області, на відміну від їх накопичення, може стати необхідним проектом для охорони довкілля при господарному підході до справи та підтримці цієї ініціативи на законодавчому рівні.

Література:

1. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: Теорія та практикум. — К.: Лібра, 2002.
2. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього середовища. — Львів: Афіша, 2001.
3. Лук'янова Л.Б. Основи екології. — К.: Вища школа, 2000.