

**С. О. МЕЛЬНИК, С. І. ГУГЛИЧ, Ю. Й. ЯТЧИШИН (УКРАЇНА, ЛЬВІВ)
АНАЛІЗ СТАНУ ВИКИДІВ ТЕС ПРИ РОБОТІ НА РІЗНИХ ВИДАХ ПАЛИВА**

*Національний університет «Львівська політехніка»
79013, м. Львів, вул. С. Бандери, 12, Львів, Україна; zvit.reagent@gmail.com*

The negative influence of the heat power plants of environment includes both atmospheric air pollution by gas and aerosol emissions and emissions of heat powerl energy into the environment and pollution of groundwater. Heat power plants emit about 30% of the total amount of all harmful industrial emissions of various nature that violate the balance of the natural environment on the local, regional and global scales, as well as living conditions of living organisms.

Важко уявити енергетику України без теплових електростанцій адже вони виробляють 60-70% електроенергії у нашій країні та є фундаментальною ланкою забезпечення країни електроенергією. Проте робота ТЕС негативно впливає на всі компоненти біосфери: атмосферу, гідросферу та літосферу.

Під час спалювання рідкого та твердого палива відбуваються викиди у вигляді твердих частинок, які, потрапляючи в атмосферу, утворюють так звані аерозолі. Аерозолі можуть бути нетоксичними (зола) та токсичними, наприклад частинки вуглецю, на поверхні яких може адсорбуватися бенз(а)пірен. ($C_{20}H_{12}$) – сильнодіюча канцерогенна сполука. Газові викиди також можуть бути токсичними (NO_2 , SO_2 , NO , CO та ін.) і нетоксичними (CO_2 і H_2O). Усі ці гази (H_2O , NO_2 , SO_2 та особливо CO_2) належать до «парникових газів», які сприяють утворенню парникового ефекту. Сукупний вплив газових та аерозольних викидів енергетичних об'єктів призводить до появи небезпечних та кризових ситуацій у біосфері, зокрема: погіршення прозорості атмосфери, утворення опадів та кислотних дощів, парниковий ефект.

Через негативний вплив теплоенергетики, у багатьох регіонах уже сьогодні створилася небезпечна екологічна обстановка, основними ознаками якої можна вважати наступне:

1. Повітряний басейн забруднено газовими й аерозольними викидами (CO_2 , поліциклічні ароматні вуглеводні, CO , NO_x , SO_x , зола, сажа та ін.). Усе це призводить до таких незворотних процесів, як руйнування озонового шару; виникнення парникового ефекту; накопичення в стратосфері дрібних твердих частинок, які відбивають сонячне випромінювання і визначають «недогрів» земної кулі.

2. Викиди теплової енергії в навколишнє середовище, що є причиною теплового забруднення, призводять до зміни клімату в локальних енергонасичених районах та великих містах.

3. Забруднення ландшафту, знищення лісів, рослинності, диких тварин, плодоносного шару, що впливає на безпеку життєдіяльності людей у таких місцевостях.

4. Оптичне забруднення атмосфери у великих містах у зв'язку зі складною системою поглинання, відбивання та розсіювання сонячних променів за наявності відповідних газових забруднень атмосфери.

5. Забруднення ґрунтових вод стоками ТЕС та інших промислових об'єктів.

Для зменшення використання природного газу безальтернативним є, по-перше, виробництво енергії та тепла із видобутого вугілля – палива із властивостями, достатніми для його використання в газомазутних котлах без їх реконструкції, по-друге – використання в газомазутних котлах деревного палива.

Для зниження викидів в атмосферу оксидів сірки на даний час існує декілька способів:

- сухий вапняковий спосіб очищення (додавання до твердого палива, яке спалюється, перед його роздробленням вапняку або доломіту) – ступінь очищення якого становить 30%;
- застосування мокрих способів очищення димових газів від оксидів сірки – ступінь очищення – 97%;
- очищення димових газів від двоокису сірки вапняком – ступінь очищення – 90-92%;

Для зниження викидів оксидів азоту після спалювання енергетичних палив на ТЕС застосовують: рециркуляцію газів, двоступінчасте спалювання, зменшення надлишку повітря, розосередження зони горіння в об'ємі топки та підвищення швидкості охолодження факелу, зниження підігріву повітря, зменшення навантаження котлоагрегатів, вприскування води або пари та ін.