

Внаслідок дії ультразвуку змінюється поверхня активованого вугілля, тому використання даних матеріалів як адсорбентів є перспективним для очистки природних об'єктів від забруднень нафтою та нафтопродуктами, наприклад, в якості наповнювача для бонових загород із сорбуючим елементом. Отже, рослинні відходи можуть стати заміниками багатьох матеріалів, оскільки за структурою вони мають комплекс властивостей, що дають змогу отримати з них практично всі ті ж матеріали, що і синтезують з нафти і газу.

Таким чином у даній роботі вирішується важливе завдання – відходи переводяться в розряд вторинних матеріальних ресурсів, що є актуально в екологічному аспекті.

### Література

1. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології // К.: Либідь – 1995. – 368 с.
2. Жилина М. В., Карножицкий П. В. Актуальность исследования процесса карбонизации для получения активированного угля с целью утилизации отходов растительного происхождения // Интегровані технології та енергозбереження. 2012. – № 2. – С. 9–11.
3. Бордун І.М., Корецький Р.М., Пташник В.В., Садова М.М. Зміна гранулометричного складу та гідрофільності активованого вугілля після УЗ опромінення у до кавітаційному режимі // Фізична інженерія поверхні – 2014. – Т. 12, № 2. – С. 246–252.

## ВПЛИВ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА ДОВКІЛЛЯ

**Селезень В.Д.**

*кандидат педагогічних наук, доцент  
НПУ імені М.П.Драгоманова*

Рівень розвитку ПЕК визначає не лише загальний рівень економічного розвитку держави, рівень соціальної сфери та життя людей, але й рівень шкідливого впливу на довкілля. З усіх видів шкідливого впливу підприємств ПЕК на довкілля найбільш масштабними є викиди забруднюючих речовин в атмосферу, частка яких від загального обсягу викидів в Україні становить близько 40 %. Різноманітність впливу ТЕС на довкілля залежить від виду палива, що використовується. На сьогодні ТЕС України як енергоносії використовують: енергетичне кам'яне вугілля - 53 %; природний газ - 41 %, мазут - 6%. Під час спалювання твердого палива в атмосферу надходять сірчаний і сірчистий ангідриди, газоподібні продукти згорання, легкий попіл, оксид азоту, в деяких випадках - оксиди кремнію і кальцію, а також миш'як і радіоактивні елементи. Електростанція потужністю 100 МВт на вугіллі має річні викиди в атмосферу близько 5 тис. т SO<sub>2</sub> (за умови нейтралізації до 80 %), 10 тис. т NO<sub>x</sub>. На поверхні землі в районі електростанції утворюється близько 400 тис. т золи, в якій

приблизно 80 т важких металів, включаючи миш'як, свинець, кадмій, ванадій тощо.

ТЕС потужністю 1 тис. МВт при спалюванні палива за рік витрачає таку кількість кисню, яку виділяє за той же час 101 тис. га лісу.

Порівняння питомих викидів шкідливих компонентів для технологій на органічному паливі показує, що найвищі значення викидів  $\text{SO}_2$  (17,7 г/(кВт-год)) мають паротурбінні станції без сіркоуловлювальних установок, що спалюють високосірчане вугілля. При наявності сіркоочищення ця величина зменшується до 1,5 – 1,6 г/(кВт-год), а найменші значення викидів  $\text{SO}_2$  - в парогазових установках (ПГУ) з газифікацією вугілля (близько 0,4 г/(кВт-год)). Питома емісія  $\text{NO}_2$  не перевищує 0,5 г/(кВт\*год) в газових турбінах та ПГУ з газифікацією вугілля; величина 0,5-0,7 г/(кВт-год) характерна для котлів з киплячим шаром. Якщо використовувати азотоочисні установки, то і питомі викиди  $\text{NO}_x$  можуть бути знижені до вказаних значень. Питомі викиди  $\text{CO}_2$  залежать від виду палива (до 4,37 кг на 1 кг у. п. для вугілля, 3,84 кг - для мазуту, 2,66 кг - для газу) та ефективності технологій і мають значення 500— 600 г/(кВт-год) в газотурбінних установках на природному газі та 850-950 г/(кВт-год) - при спалюванні вугілля [6].

Виробництво, передача й перетворення електроенергії зумовлюють наявність електромагнітних полів, які можуть у сотні разів перевищувати середній рівень природних полів. Клітини нервових та м'язових тканин найбільш чутливі до збудження в діапазоні частот від 10 до 1000 Гц. Неприятливий вплив електромагнітного поля на організм людини може проявлятися у разі напруженості 100-200 В/м, а під високовольтною лінією електропередачі напруженість електромагнітного поля досягає 30- 40 кВ/м, що впливає на нервову систему, ендокринний апарат, властивості обмінних процесів.

Всі гранично-допустимі норми випромінювання електромагнітного поля (з точки зору дії на людину) повинні відповідати всесвітньо відомим нормам Міжнародної організації захисту від радіації (IRPA). Для населення включно з групами підвищеного ризику за денної експозиції на частоті 50 Гц встановлено такі ефективні значення: 5 кВ/м для електричного поля і 100 мкТл для магнітного поля. Допустимі значення короткочасного впливу мають величини: 30 кВ/м - перебування в електричному полі до 2 год за добу; 10 кА/м - перебування у магнітному полі до 5 хв за годину.

Великі теплові електростанції займають земельну площу близько 3-4 км і чинять суттєвий негативний вплив на навколишній ландшафт, змінюють тепловий баланс району, де вони розташовані.

Теплове забруднення ТЕС відбувається за рахунок скидів тепла в системи охолодження, втрати теплоти з газами, що відходять, і втрати теплоти зі шлаками і через недопалення.

Теплові електростанції є також шумовими забруднювачами, найбільш інтенсивними джерелами шуму є турбіни, редуційно - охолоджувальні установки, котли, компресори, різного роду насоси тощо. Надійність роботи установок значною мірою залежить від роботи операторів. При роботах, що потребують підвищеної уваги, зі збільшенням рівня звуку від 70 до 90 дБА продуктивність праці падає на 20 %, зменшується

зорова реакція, що разом із втомленістю різко збільшує вірогідність помилок у роботі. Професійні захворювання серед робітників електростанцій, що пов'язані з впливом шуму, займають перше місце. Так, наприклад, у 37 % робітників електростанцій Німеччини виявлено розлад органів слуху [6].

Вплив енергетики на довкілля виявляється не тільки в значних щорічних обсягах викидів шкідливих речовин, але й у виведенні з природо-користування значних територій, водних ресурсів, у порушенні ландшафту територій, у впливі на клімат, у складуванні великих обсягів вторинних ресурсів.

На території України розміщено 25 потужних вугільних ТЕС, золошлакові відходи яких становлять 300 млн т.

Екологічна шкідливість традиційної енергетики на органічному паливі зазвичай не враховується в ціні на електроенергію, що відпускається. В ряді країн Європи (Швеції, Фінляндії, Голландії) введені екологічні податки на рівні 10 – 30 % від вартості спалюваної нафти; цей податок громадяни платять за недосконалість енергетики [8].

## УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯМ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Баклажков Б.Е.**

*магістрант ф-ту менеджменту*

*Запорізький національний університет*

**Шишкін В.О.**

*кандидат економічних наук, доцент*

*Запорізький національний університет*

У сучасних умовах рішення будь-яких техніко-економічних завдань в першу чергу розглядається з точки зору мінімальних затрат ресурсів, в тому числі і часу, щоб зосередити виробничі ресурси на головних напрямках підвищення ефективності виробництва з метою сталого розвитку підприємства і отримання максимального прибутку. Ця мета є досяжною за умови спрямування основних зусиль на зниження витрат виробництва шляхом економії та раціонального використання всіх виробничих ресурсів, в тому числі і паливно-енергетичних. Одним з таких способів є енергозбереження, що передбачає не тільки зниження витрат, але і модернізацію виробничого процесу з подальшим підвищенням якості.

О.Л.Данилов, П.А.Костюченко визначають енергозбереження як «систему правових, організаційних, наукових, виробничих, технічних і економічних заходів, спрямованих не тільки на ефективне використання первинних енергетичних ресурсів, а й на залучення в господарський оборот для зниження споживання органічного палива нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії» [1, 19].