

1. Оцінка впливу електромагнітних полів [Електронний ресурс]: <https://yugtest.com/ua/otsinka-vplivu-elektromagnitnikh-poliv>
2. Вплив електромагнітного випромінювання на живі організми [Електронний ресурс]: [http://doza.net.ua/pages/ua\\_ref\\_emf.htm](http://doza.net.ua/pages/ua_ref_emf.htm)
3. <https://simvolt.ua/page-77.html>

*Буц Ю. В.<sup>1</sup>, Богатов О. І.<sup>2</sup>, Архіпова Д. Є.<sup>3</sup>, Кірічук А. І.<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Завідувач кафедри природоохоронних технологій, екології та БЖД,  
к.геогр.н, доцент Харківський національний економічний  
університет імені С. Кузнеця*

*<sup>2</sup>Професор кафедри метрології та БЖД, к.т.н, доцент,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

*<sup>3</sup>Студент, Харківський національний економічний  
університет імені С. Кузнеця*

*<sup>4</sup>Студент, Харківський національний  
автомобільно-дорожній університет*

## **ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЗМІЇВСЬКОЇ ТЕС**

Зміївська теплова електрична станція сьогодні входить в п'ятірку найпотужніших українських ТЕС. Вона розташована поблизу міста Харкова в економічно розвиненому регіоні України, де на даний час не існує значних альтернативних джерел забезпечення електроенергією. Електростанція є найбільшим енергогенеруючим об'єктом Слобожанщини. З 1995 р. Зміївська ТЕС входить до складу ПАТ "Центренерго" як структурний підрозділ [3]. Зміївська ТЕС забезпечує електроенергією регіон трьох областей: Харківської, Полтавської та Сумської [4].

Зміївська ТЕС – станція конденсаційного типу і призначена для несення базисних електричних навантажень енергосистеми.

Встановлена проектна потужність - 2 400 МВт.

На даний момент часу її електрична потужність складає 2 150 МВт, що дозволяє виробляти за рік до 16 млрд. КВт \* год електроенергії.

Паливо - антрацитове вугілля, газ, мазут.

На стадії проектування неодноразово змінювалися рішення про проектне паливо, призначене для Зміївської ТЕС. Але незмінно велика роль в забезпеченні Зміївської ТЕС, як буферного палива, відводилась природному газу Шебелинського родовища [4].

Природний газ останнім часом є лише підсвічуваним паливом. Спільно з ним в якості підсвічування, з метою створення в топці котла температури, необхідної для горіння низькокалорійних вугілля, використовується, при відсутності або нестачі газу, мазут.

За деякими джерелами, Зміївська ТЕС є найбільшим забруднювачем Харківської області, яка дає близько 60% від загальної кількості забруднення області [1]. У зоні Зміївської ТЕС ґрунти забруднені на площі до 200 тис. га (наприклад, зафіксований вміст важких металів (ВМ) в ґрунті на відстані 20-22 км від Зміївської ТЕС перевищує природний фон в 1,2-2,1 рази, а окремих ВМ (свинець, нікель, хром, кобальт) – в 3-6 разів).

Основними джерелами забруднення атмосферного повітря на Зміївській ТЕС є котлоагрегати, фізичне зношення яких складає – 51,3-99,6%. Особливістю забруднення довкілля Зміївською ТЕС є те, що його викиди ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  і попіл) надходять в атмосферу через високі труби (від 180 до 250 м). Це створює умови для поширення інгредієнтів на значну відстань. Максимальні концентрації забруднювачів відмічаються у радіусі від 4 до 6,5 км від ЗТЕС, а на відстані від 4 до понад 10 км вони зменшуються на 30 % [3].

На стан навколишнього середовища Зміївського району впливає також полігон захоронення золошлаків Зміївської ТЕС, який займає площу 350 га, на ньому зберігається понад 30 млн. тонн золошлаків. Золовідвал є

серйозною екологічною проблемою, яка пов'язана із твердими відходами ТЕС – золою та шлаками. При спалюванні вугілля у топках органічна частина вуглеводнів згорає, утворюючи димові гази, а неорганічна частина утворює золошлаки. Більша частина домішок у процесі спалювання вугілля переходить у летучу золу, яка виноситься димовими газами, що й уловлюється золоуловлювачами. Зола й золошлакові суміші являють собою твердий незгорілий залишок твердого палива, який у вигляді пульпи видаляється в золовідвал. Проблему також становить складування поблизу ТЕС золи й шлаків. Для цього потрібні значні території, які довгий час не використовуються, а також є місцями накопичення ВМ і підвищеної радіоактивності. Вугільні золовідвали також значно впливають на екосистеми. Їхній вплив здійснюється через розсіювання золи вітром, фільтрацію вод крізь тіло й дно золовідвалу, а також у результаті передбачених скидань вод, часткове скидання яких відбувається при мокрому золовидаленні [5].

Сумарний валовий викид речовин у атмосферу Зміївською ТЕС ПАТ «Центренерго» за 2017 р. складає 22645,743 тон/рік [2]. Отже, щорічна кількість викидів в атмосферу Зміївською ТЕС становить понад 20 тис. т, з них ВМ – близько 10 т, що створило прецедент забруднення ґрунтів, рослинницької продукції та природних біоценозів такими ВМ як свинець, кадмій, хром, нікель, кобальт, цинк, що від 2 до 20, а в окремих випадках (хром) і в 100 разів вище від встановлених гранично допустимих концентрацій з поширенням за розою вітрів в радіусі до 40 км [2].

Таким чином, внесок у забруднення Харківської області (викиди стаціонарними та пересувними джерелами у Харківській області) викидами Зміївської ТЕС становить близько 13%. А що стосується внеску до забруднення викидами тільки від стаціонарних джерел Харківської області, то цей показник становить майже 30%. Отже, що викиди Зміївської ТЕС

складають третину всіх викидів від стаціонарних джерел у Харківській області.

Література:

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2016 році. – Х. : Державне управління охорони навколишнього природного середовища у Харківській області, 2017. – 247 с.

2. Екологічний паспорт регіону. Харківська область. – Харків, 2017. – 204 с.

3. Зміївська ТЕС [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.centrenergo.com/divisions/zmey/>

4. Змиевская ТЭС ПАО "Центрэнерго" [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.rada.com.ua/rus/catalog/8981/>

5. Прибилова В. М. Оцінка впливу техногенного навантаження на геологічне середовище та особливості накопичення забруднювачів в зоні розміщення Зміївської ТЕС (Харківська область) Прибилова В. М. // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна: Геологія-географія-екологія. – 2010. – №1084.– С. 237–242.

*Василенко І. В., ст. гр.ММ-41 ХНАДУ*

*Олійник М. О., ст. гр.ММ-41 ХНАДУ*

*Науковий керівник – Грайворонська І. В., доцент кафедри метрології та безпеки життєдіяльності ХНАДУ*

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТАЛУРГІЙНИХ ШЛАКІВ ПРИ СОРБЦІЙНІЙ ОЧИСТЦІ ВОДИ ВІД ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН**

Одним із перспективних способів очистки вод є сорбція та сорбційні технології з використанням металургійних шлаків. Економічна доцільність сорбційної очистки підвищується при використанні в якості сорбентів