

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ ГАЛУЗІ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

О.Г. ВАСЕНКО, канд. біол. наук

НДУ «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»

вул. Бакуліна, 6, м. Харків, 61166, Україна

email: alexandr.vasenko@gmail.com

В.М. ЖУК

Харківське регіональне управління водних ресурсів

вул. Космічна, 21, м. Харків, 61145, Україна

email: zhukvetal@mail.ru

Функціонування водогосподарських систем, створених на базі водних об'єктів, супроводжується суттєвим впливом на навколишнє природне середовище, а водні об'єкти, що входять до складу водогосподарських систем, зазнають значного антропогенного навантаження. Враховуючи те, що використання води водних об'єктів не обмежується лише теплоенергетикою, деградація їх екосистем відбувається досить швидко і подальша експлуатація цих водних об'єктів потребує все більших витрат на відновлення якості води та витрат на водопідготовку [1].

В структурі водокористування Харківської області на виробництво і розподіл електроенергії, газу і води приходиться 17,1%. При цьому в структурі водоспоживання енергетична галузь займає 92% від загального показника по промисловості та складає 113,2 млн.м² за 2014 рік. До підприємств теплоенергетики відносяться наступні: Зміївська ТЕС (ПАТ «Центренерго»), що функціонує на базі водойми-охолоджувача колишнього озера Лиман, Есхарівська ТЕЦ-2 (філія «Теплоелектроцентрально» ДВ «Нафтогазовидобувна компанія») на річках Сіверський Донець та Уди, Харківська ТЕЦ-3 (КП «Харківські теплові мережі») на р. Лопань та Харківська ТЕЦ-5 (ПАТ «Харківська ТЕЦ-5») на р. Уди, загальна потужність яких становить понад 3000 МВт.

Найбільш традиційним в теплоенергетиці являється використання водойми-охолоджувачів для охолодження теплообмінних вод, що відносяться до теплоелектростанцій. Дані водні об'єкти також використовуються для розвитку інтенсивних форм ведення рибного господарства, рекреації та зрошення сільськогосподарських культур. В Харківській області таким прикладом являється водогосподарська система, яка створена на базі водойми-охолоджувача Зміївської ТЕС.

Основний обсяг води на ТЕС (90-95%) використовується для відведення тепла від конденсаторів, у які надходить пара, що відпрацювалася в турбінах. Інші 5-10% обсягу води використовуються на задоволення потреб різних технологічних систем теплових електростанцій: охолодження масла і газу у відповідних охолоджувачах, охолодження підшипників механізмів, заповнення втрат пари і конденсату в робочому пароводяному циклі, власні потреби підготовки води для казанів і теплових мереж, видалення золи та шлаків на ТЕС,

що спалюють тверде паливо, та інше. Середньорічна кількість води, необхідна для виробництва 1 Мвт-г електроенергії на ТЕС, що працює на органічному паливі, становить 120-150 м³. Залежно від системи технічного водопостачання ця потреба покривається або за рахунок води, що забирається з водного об'єкта спільного користування (свіжа вода), або за рахунок води з охолоджувачів, що спеціально споруджуються (оборотна та послідовна система водопостачання) [2].

Обмежене застосування прямоочних систем водопостачання пов'язане із труднощами забезпечення нормативних вимог по температурі підігріву води у водних об'єктах загального користування. Крім того, введення плати за воду, що стимулює зменшення забору води з водних об'єктів, привело до того, що прямоочні системи перестали бути найбільш економічними. В той же час прямоочні системи водопостачання, крім найменшої витрати палива на виробництво електроенергії, а отже, мінімального скидання теплих вод, викидів газу і золи в атмосферу, найменших вилучень земель і найменших витрат будівельних матеріалів, мають мінімальні безповоротні втрати води. В Харківській області таким прикладом може служити ТЕЦ-2 в смт. Есхар Чугуївського району.

У водовідведенні основним показником негативного впливу на якісний стан водних об'єктів є скидання забруднених стічних вод від технологічних систем. Стічні води ТЕС містять забруднюючі речовини різних класів шкідливості, у тому числі й токсичні. До категорії небезпечних відносяться стічні води систем гідрозоловидалення, хімічних промивань, консервації устаткування та деякі інші. Для різних технологічних систем ТЕС існують свої шляхи вирішення проблеми цих стічних вод. Крім того, практично у всіх технологічних системах ТЕС, що використовують воду, утворюються мінералізовані стічні води, що містять хлориди та сульфати, вміст яких у водних об'єктах, як і токсичних забруднювачів, обмежується вимогами Правил охорони поверхневих вод. При цьому стічні води систем охолодження належать до категорії нормативно-чистих, але скидаються у водний об'єкт із температурою на 8-12°С вище, чим температура природної води, що призводить до підвищення температури у водних об'єктах – приймачах стічних вод.

Згідно даних статистичної звітності 2-ТП (водгосп), по Харківській області у 2014 році загальне водовідведення від теплоелектростанцій у поверхневі водні об'єкти склало 88,4 млн.м³, у тому числі забруднених – 1,59 млн.м³, нормативно-чистих без очистки – 81,05 млн.м³ та нормативно-очищених на очисних спорудах – 5,78 млн.м³.

Аналізуючи дану характеристику водовідведення видно, що обсяг стічних вод, що підлягають очищенню, відносно невеликий. Їхня кількість і ступінь забруднення залежать від ряду факторів: потужності ТЕС, типу встановленого енергетичного устаткування і його стану, виду палива, технічного рівня експлуатації водоочисних споруд. Факторами, що виявляють істотний вплив на кількість і забруднення стічних вод, є якість використовуваної природної води, надходження забруднюючих речовин від рибницьких господарств, рекреаційних зон та з поверхневим стоком під час злив та танення снігу. В деяких випадках на якісний склад вод впливають дренажні води золовідвалів та шламонакопичувачів.

Все це свідчить про необхідність спеціального підходу до встановлення для них норм і правил водокористування, з одного боку, та такої організації ведення господарської діяльності, яка б забезпечувала раціональне використання і охорону вод, з другого.

Незважаючи на значний обсяг досліджень по оцінці впливу на поверхневі води теплоенергетичних об'єктів та попередженню його негативних екологічних наслідків, проблема забезпечення екологічно безпечного функціонування водогосподарських систем залишається недостатньо вирішеною. До найбільш важливих та актуальних завдань у цій галузі необхідно віднести:

- встановлення закономірностей функціонування та змін водних екосистем в умовах комплексного використання водних об'єктів;
- удосконалення методів інтенсифікації самоочищення водних об'єктів;
- впровадження передових водоохоронних технологій, технічних засобів захисту водних об'єктів, гідроізоляційних заходів щодо захисту підземних вод від забруднення та заходів з попередження шкідливої дії вод і утилізації відходів;
- розробку та впровадження системи екологічного управління водогосподарськими системами з використанням басейнового принципу.

Список джерел:

1. Васенко О. Г. Екологічні основи водоохоронної діяльності в теплоенергетиці. – Бібліотека журналу ІТЕ. Том 1. – Харків: УкрНДІЕП, 2000. – 243 с.;
2. Экосистемное управление водопользованием. Вода России / Под науч. ред. А. М. Черняева. ФГУП РосНИИВХ. – Екатеринбург: Издательство «Аква-Пресс», 2000. – 356 с.

ЩОДО ПИТАННЯ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ І ВОДИ

В.В. ГРАНКІНА, канд. техн. наук, **Г.І. БЛАГОДАРНА**, канд. техн. наук
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
Куликівський узвіз, 12, м. Харків, 61002, Україна
e-mail: thankful@ukr.net

На даний час у житлово-комунальній сфері відчувається фінансова нестабільність, яка викликана низьким рівнем відшкодування споживачами витрат на виробництво послуг, неузгодженістю інтересів виконавців комунальних послуг і споживачів при формуванні тарифів на послуги, високим рівнем енергоспоживання.

Висока енергоємність житлово-комунальної сфери обумовлена недостатнім рівнем технічного стану технологічної оснащеності виробництва, що в умовах дефіциту власних енергоресурсів вимагає формування ефективного механізму впровадження нових технологій, поліпшення контролю за послугами.

Для забезпечення ефективного функціонування житлово-комунальної сфери