

для дополнительного энергообеспечения депо городского электро-транспорта.

Анализ энергозатрат троллейбусного депо №3 г. Харькова показал, что гибридную ВСЭУ рационально использовать для обеспечения наружного освещения депо, аккумуляторной зарядной станции, подогрева технической воды, для вспомогательного энергоснабжения в соединении с котельной локального теплоснабжения, а также для резервного электрообеспечения депо на случай аварийного отключения централизованной цепи.

Для накопления энергии предлагается использовать как тепловые аккумулирующие устройства, так и электроаккумуляторы. Система в общем случае состоит из набора солнечных модулей, размещенных на крышах производственных и складских зданий, ветрогенераторов, контроллера разряда – заряда аккумулятора, блока управления и коммутационных линий, а также инвертора в системе резервного электрообеспечения переменным напряжением.

ПРОГРЕСИВНІ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ЖОВТОВОДСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ»

*Іванов Є.А., КП «Жовтоводський водоканал» Дніпропетровської
обласної ради*

Комунальне підприємство «Жовтоводський водоканал» засноване на спільній власності територіальних громад сіл, селищ, міст Дніпропетровської області і знаходиться в управлінні Дніпропетровської обласної ради. Діяльність підприємства направлена на забезпечення населення, підприємств і організацій міста Жовті Води, сіл Петрівського району Кіровоградської області та П'ятихатського району, Дніпропетровської області послугами з централізованого водопостачання та водовідведення.

Джерелом господарсько-питного водопостачання м. Жовті Води є водосховище «Іскрівське», яке розташоване на зарегульованому руслі річки Інгулець в селищі Іскрівка, Петрівського району Кіровоградської області. Гідротехнічні споруди на вищезазначеному водосховищі знаходяться на балансі підприємства. Крім того в своїй діяльності підприємство експлуатує водопровідні очисні споруди та комплекс повної біологічної очистки стічних вод, а також 280,3 км водопровідних та 147,0 км каналізаційних мереж, 3 одиниці водопровідних і 7 одиниць каналізаційних насосних станцій.

З метою покращення надання послуг з водопостачання та водовідведення, скорочення витрат на виробництво питної води, очистку стічних вод, на підприємстві постійно проводиться робота, направлена на модернізацію виробництва, впровадження новітніх технологій з водопідготовки та очистки стічних вод, заходів з енергозбереження, впровадження автоматизованих систем керування технологічними процесами і автоматизованих систем диспетчерського контролю та обліку споживання енергоресурсів.

Основним методом знезаражування води на підприємствах питного водопостачання України є хлорування. Наукові дослідження показали, що технологія хлорування має істотні недоліки: утворює токсичні хлорорганічні сполуки, які виявляють канцерогенну і мутагенну дію, мають низьку віруліцидну і протозооцидну активність, хлоррезистентність мікрофлори. Зберігання та використання газоподібного хлору, який є сильнодіючою отруйною речовиною, – являє собою об'єкт підвищеної безпеки для оточуючих та для навколишнього середовища у разі виникнення аварійної ситуації на хлорному обладнанні. В свою чергу через скид недостатньо-очищених шахтних та промислових стічних вод у річці Інгулець якість води у водосховищі Іскрівське, яке є джерелом питного водопостачання, має постійну тенденцію до погіршення.

З метою забезпечення населення м. Жовті Води та інших населених пунктів якісною питною водою, підвищення екологічної безпеки водоочисних споруд підприємства, розроблено та впроваджено в дію проект «Система питного водопостачання м. Жовті Води», згідно якого на водопровідних очисних спорудах НФС-4 введено в експлуатацію комплекс обладнання по знезараженню питної води розчином діоксиду хлору.

Діоксид хлору, що застосовується в країнах Європейського Союзу, США, Росії, Білорусі і деяких міст України має ряд переваг у порівнянні з газоподібним хлором, а саме:

- має значно вищу окислювальну здатність, що обумовлює більш сильну бактерицидну, протозооцидну і віруліцидну дію;
- не вступає в реакцію з аміаком і іншими з'єднаннями азоту (знижується доза реагенту, що вводиться);
- не утворює токсичних хлорорганічних сполук (тригалогенметанів і хлорфенолів);
- дезінфікуюча дія практично не залежить від показника рН;
- не погіршує запах, смак і колір води;
- окисляє органічні сполуки заліза і марганцю.

На дільниці приготування діоксиду хлору змонтовано обладнання фірми «ProMinent» (Німеччина), яка є провідною в Європі в галузі виготовлення та постачання хлордіоксидних установок.

З метою скорочення вартості ремонтів водопровідних мереж підприємством придбано та введено в експлуатацію обладнання для здійснення капітальних ремонтів ділянок трубопроводів методом нанесення на внутрішню поверхню цементно-пісчаної ізоляції за допомогою мобільного пересувного комплексу МКІ-140. Дана технологія виключає необхідність облаштування траншей при ремонті та фінансових витрат на придбання нових труб, що здешевлює вартість ремонту на 70% та скорочення втрат питної води при її транспортуванні до споживачів.

На насосній станції 2-го підйому за рахунок державних коштів введено в експлуатацію першу та другу чергу насосного обладнання з частотним регулюванням обертів електродвигунів насосів, що в свою чергу зумовило скоротити витрати електроенергії на потреби водопостачання до 30%. В подальшому планується до впровадження проект реконструкції насосної станції 1-го підйому, яким також передбачено застосування автоматизованих систем типу МДЕ-А та модернізація насосного обладнання.

Підприємством успішно виконано заходи щодо скорочення витрат на потреби опалення виробничих та побутових будівель, а саме проведено газифікацію та облаштування автономних газових теплових пунктів на об'єктах водопровідних та каналізаційних очисних споруд, адміністративно-побутових корпусів транспортного цеху та дільниці водопровідних мереж. Впровадження даних заходів на 15% зменшило витрати на потреби опалення в порівнянні з централізованим теплопостачанням від міської ТЕЦ.

Впроваджена автоматизована система диспетчерського контролю та керування технологічними процесами і обліком витрат енергоресурсів на об'єктах підприємства, що в свою чергу покращило ведення технологічних режимів та сприяє економії електроенергії.

Проведена реконструкція вузлів обліку витрат води на насосних станціях 1-го та 2-го підйомів з впровадженням сучасних ультразвукових приладів обліку води.

Для зменшення втрат при транспортуванні питної води та раціонального її використання, на підставі манометричної зйомки системи подачі і розподілу води, на підприємстві розроблена та введена в дію схема оптимізації роботи системи централізованого водопостачання м. Жовті Води, яка дає змогу вести роботу за наступними основними напрямками енергозбереження:

- збільшення пропускної здатності водопровідних мереж;
- забезпечення необхідних вільних напорів;
- забезпечення економічного режиму роботи насосних станцій.

Підприємством розроблена та затверджена Жовтоводською міською радою місцева програма «Питна вода м. Жовті Води», яка ввійшла до складу регіональної програми «Питна вода Дніпропетровщини». Заходами програми передбачається в період 2006-2020 рр. подальша реконструкція та модернізація виробництва, впровадження новітніх технологій, енергозберігаючого обладнання, сучасних наукових розробок.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ СЕТЕВОЙ ВОДЫ

Бударова Л.И., КП «Харьковские тепловые сети»

Проблема противокоррозионной обработки подпиточной воды систем теплоснабжения с водогрейными котлами всегда актуальна.

К основным показателям качества подпиточной воды, влияющих на интенсивность внутренней коррозии в тепловых сетях относится содержание в сетевой воде растворенных в ней коррозионно-агрессивных газов – кислорода и углекислоты и значение pH.

В котельных с котлами тепловой мощностью более 35 Гкал/ч и водогрейными котлами с температурой воды выше 115° удаление O₂ и CO₂ обеспечивается термической деаэрацией. Действующие нормы ограничивают содержание растворенного кислорода в подпиточной воде 50 мкг/дм³, сетевой – 20 мкг/дм³ и полное отсутствие углекислоты.

Разница в содержании кислорода в подпиточной и сетевой воде 50 и 20мкг/дм³ не отражает реального соотношения количества кислорода, вносимого в сетевую воду в системах теплоснабжения. Потери сетевой воды в тепловых сетях приводят к существенному увеличению расхода подпиточной воды и, соответственно, поступлению кислорода в систему теплоснабжения.

В практике эксплуатации вакуумных деаэраторов имеют место случаи «проскока» кислорода при перегрузках (при увеличении подпитки), повторном заражении в баках-аккумуляторах в межотопительный период при снижении температуры сетевой воды на выходе котлов.

Даже кратковременные «проскоки» кислорода приводят к коррозии металла водогрейных котлов и отводящей прямой магистрали.