

- 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 увійшла 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.

В котельных небольшой производительности с котлами ВК-32, ВК-21, «Колви» организовать термическую деаэрацию практически не представляется возможным, т.к. температура на выходе котлов недостаточна, да и нет деаэрационных установок производительностью 0,1-0,5 м³/ч.

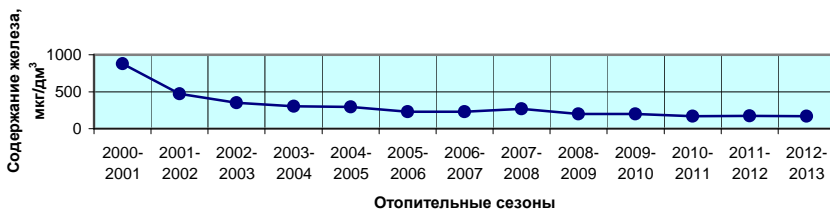
Немаловажный фактор, определяющий интенсивность коррозии тепловых сетей, – отсутствие технологии консервации внутридомовых и внутриквартальных сетей систем отопления в межотопительный период. В процессе разворота тепловых сетей в первые 2-3 недели отопительного сезона за счет выноса продуктов коррозии наблюдается наиболее высокое содержание окислов железа в сетевой воде. Именно в пусковой период большую опасность для эксплуатации представляет занос водогрейных котлов окислами железа.

Для повышения надежности водно-химического режима тепловых сетей на предприятии КП «Харьковские тепловые сети» внедрена технология противокоррозионной обработки сетевой воды. Технология основана на повышении значения pH до 9,5-9,8 и связывании остаточного растворенного кислорода. Такой диапазон выбран из соображений, что при величине pH 9,5-9,8 опасность коррозии сводится к минимуму. В качестве ингибитора коррозии используется композиция, состоящая из едкого натра и сульфита натрия. Содержащийся в композиции сульфит натрия связывает остаточный растворенный кислород, что снижает коррозионную активность воды. Едкий натр повышает pH. Дозирование композиции производится насосами-дозаторами в режиме постоянного дозирования или в импульсном режиме по сигналу импульсного расходомера, устанавливаемого на трубопроводе подпиточной воды. Для повышения pH до 9,5-9,8 необходимо до 30 г/м³ едкого натра. Необходимое количество сульфита натрия рассчитывается в зависимости от количества остаточного растворенного кислорода.

Технология противокоррозионной обработки сетевой воды внедрена на 4 источниках централизованного теплоснабжения и на 23 локальных источниках. В результате многолетних исследований установлено, что повышение pH сетевой воды привело к снижению содержания железа в сетевой воде централизованных источников (рисунок).

По локальным источникам теплоснабжения содержание железа при дозировании композиции сульфита натрия и каустической соды содержание окислов железа снизилось в 2-3 раза.

Более того, срезаны пики содержания окислов железа в сетевой воде в период разворота тепловых сетей в 2-3 раза.



Содержание железа в сетевой воде централизованных источников

Внедрение данной технологии позволило решить две проблемы:

- минимизировать коррозию тепловых сетей в период эксплуатации;
- провести консервацию внутридомовых и внутриквартальных сетей в межотопительный период щелочной сетевой водой.

ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСЬКЕ УПРАВЛІННЯ РЕЖИМАМИ ТРАНСПОРТУ І РОЗПОДІЛУ ГАЗУ В РЕГІОНАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ГАЗОПОСТАЧАННЯ

Дядюн С.В., Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

Проблема обліку реальних умов функціонування регіональних систем газопостачання (РСГ) приводить до необхідності розглядати РСГ як стохастичний об'єкт, що функціонує в стохастичному середовищі. На вербальному рівні проблема оперативно-диспетчерського управління режимами транспорту і розподілу природного газу в РСГ на інтервалі часу $[0, T]$ полягає в знаходженні такого управління структурою і параметрами РСГ, яке б забезпечувало оптимальні значення показників якості і ефективності функціонування РСГ при всіх зовнішніх і внутрішніх обуреннях, які виникають на даному інтервалі часу $[0, T]$.

Особливість даної проблеми полягає в тому, що точні значення цих обурень априорі невідомі, а відомі тільки імовірнісні (статистичні) характеристики їх появи. Всі показники якості функціонування РСГ можна розділити на дві групи показників: зовнішні і внутрішні. Зовнішні показники характеризують ступінь задоволення всіх груп споживачів об'ємом, складом і фізичними параметрами природного газу, що поставляється ним на інтервалі часу $[0, T]$. Як формальні зовнішні показники доцільно використовувати прямі та непрямі оцінки ефектив-