

ПІДГОТОВКА ВОДИ ДЛЯ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ PREPARATION DRIVE FOR SYSTEMS HEATING

Маслій І.В., старший викладач CHAY

Жорстка вода - найрозповсюдженіша проблема експлуатації систем опалення. До жорсткої води відносять воду з вмістом в ній солей кальцію (переважно карбонату кальцію). При нагріванні води солі кальцію, що містяться в ній, випадають в осад утворюючи накип. Утворений накип в 90% випадків є причиною виходу з ладу водонагрівального обладнання. Шар накипу товщиною 3 мм поглинає 25% теплової енергії. Отже, основна задача підготування води для системи опалення – зберегти систему водяного опалення від накипу. Цю задачу вирішують завдяки використанню нових сучасних технологій, наприклад, використовуючи для пом'якшення води систему WaterKing, що розчинює накип без використання складних фільтрів і хімічних реагентів. В основі технології обробки води покладено принцип зміни форми кристалу карбонату кальцію під дією електромагнітних хвиль звукового діапазону. Спеціально запрограмований мікропроцесор контролює створення і передачу більш ніж 350 акустичних сигналів. Ці електромагнітні хвилі, що постійно змінюються, і, до речі, нешкідливі для живих організмів, передаються в жорстку воду через дрони, що намотуються навколо водопровідної труби. Електромагнітні коливання приводять до зміни кристалічної структури солей, які утворюють накип. Зміни досягаються дестабілізацією іонів кальцію (Ca^{++}) і карбонат-іонів CO_3 , які об'єднуються при нагріванні, утворюючи нестійку кристалічну структуру. Без впливу електромагнітних коливань ці іони об'єднуючись формують міцні зв'язки аморфних відкладень, що складаються в основному з кристалів кальциту. Чистий кальцит приймає форму ромбічних кристалів, які мають високу міцність та адгезивність. Саме їх WaterKin перетворює в арагонітну структуру, яка надасть кристалу хрупкості та нестійкості. Перетворена в хрупкі кристали накип легко вимивається з внутрішньої поверхні труби.

Системи WaterKing улаштовують в будівлях з автономною системою приготування гарячої води на трубі уводу холодної води в будівлю.

Окрім систем WaterKing для захисту та для очищення від відкладень солей жорсткості на водопровідних комунікаціях, в системах центрального опалення, в котлах, бойлерах, радіаторах та ін. використовують прилади «Терміт» та «Терміт – М». В корпус приладу вбудовано мікропроцесор, який керує зміненнями радіочастот, що регенеруються приладом в діапазоні 1-10 кГц. Радіочастотні сигнали передаються по дротам-випромінювачам, що намотані на трубопровід. При цьому сигнал розповсюджується в обидві сторони трубопроводу. За допомогою дровів-випромінювачів потік випромінювання концентрується в об'ємі води, яка проходить по трубопроводу.

Радіочастоти змінюють структуру солей жорсткості з утворенням нестійкої арагонітної форми карбонату кальцію. При цьому міцна суміш аморфних відкладень солей жорсткості не утворюється, а утворені раніше відкладення руйнуються і видаляються потоком води.

Для захисту котлів, теплообмінників використовують системи AntiCa++. Механізм впливу на воду має фізичний (безреагентний) характер. Кальцій, гідрокарбонатні солі у воді існують у формі позитивно і негативно заряджених іонів. Під впливом електромагнітного поля здійснюється вивільнення іонів бікарбонату кальцію. Вивільнені таким чином позитивні і негативні іони з'єднуються в результаті взаємного притягування і у воді утворюються арагонітові кристали.

Під впливом електромагнітного поля у воді виникає певна кількість перекису водню, що при контакті із сталевими трубами утворює на поверхні труби хімічно стабільну плівку Fe_3O_4 , яка захищає її поверхню від корозії, а також надає воді антисептичні і антибактеріальні властивості, тобто знищує біля 99% бактерій.

Утворені молекули перекису водню мають нетривалий життєвий період, швидко конвертуються в форму кисню та водню, тому питна вода, оброблена таким методом, не впливає негативно на життєдіяльність людини.

Установки AntiCa++. Використовують для систем холодного та гарячого водопостачання, опалювальних систем, підготовки води для водяних опалювальних

котлів, басейнів та ін..

При використанні водогрійних котлів малої потужності вищезгадані системи в повній мірі можуть бути використані замість хімічної обробки води. При цьому їх доцільно улаштувати перед котлом на зворотньому трубопроводі. Одночасно з цим встановлюють фільтр-шламовідстійник.

У водогрійних котлах великої потужності ці системи використовують як допоміжну обробку води до основної хімічної обробки.

РЕЗЮМЕ

В статті розглянуті питання підготовки води для водонагрівального обладнання.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены вопросы подготовки воды для водонагревательного оборудования.

SUMMARY

In article questions of preparation of water for the water-heating equipment are considered.

ЛІТЕРАТУРА

1. Инженерное оборудование зданий и сооружений: Учебное пособие; под ред. Н. В. Пащенко. — М.: Высш. школа, 1981. — 344 с.
2. Кедров В.С., Ловцов Е. Н. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учеб. для вузов. - М.: Стройиздат, 1989. - 495 с.
3. Богословский В.Н. Отопление и вентиляция. Учебник для вузов. ч.2. Вентиляция/Под ред. В.Н.Богословского. — М.: Стройиздат, 1976. -440 с.
4. Кравченко В.С., Саблій Л.А. Гаряче водопостачання будівель: Навч. посібник, - 2-е вид. — Рівне, РДТУ, 2000. — 152 с.
5. Отопление дома. – Ростов н/Д: Феникс, М.: Стройинформ, 2005. – 575 с.