

Ліщинський Б.О., магістрант гр. ТЕ-17мд,

Чепрасов О.І., проф., к.т.н. – науковий керівник

ВПЛИВ ВІДКЛАДЕНЬ НА РОБОТУ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ТГЕ

На даний момент існує досить гостра проблема відкладень на технологічному теплоенергетичному обладнанні. Зокрема йдеться про тверді відкладення на внутрішній поверхні котлів, теплообмінників і трубопроводів теплових станцій. Ці утворення як правило призводять до серйозних втрат енергії. Відкладення великих розмірів можуть істотно знизити тепловіддачу, блокувати роботу системи, привести до закупорювання, прискоренню корозії і в результаті виходу дорогого устаткування з ладу. Утворення накипу отримало широке розповсюдження завдяки зношеному і застарілому обладнанню водопідготовки для підживлення теплових мереж або взагалі відсутньому обладнанні. Зношеність в основному пов'язана з відсутністю капітального ремонту.

Наприклад при товщині відкладень 0-6 мм втрачається приблизно 0-38 % потужності котла, при 6-12 мм втрачається 38-64 %, при 12-15 втрачається 64-80 %. Так само з втратою потужності котла збільшується і витрата палива: при відкладеннях товщиною 1 мм перевитрата 2-3 %, при 3 мм - 6-7 %, при 5 мм - 8,5-9 % [1].

Відкладення на поверхнях водогрійного обладнання відносяться до класу низькотемпературних. Основний їх компонент - це кальцій і магній. За хімічним складом накипу поділяють: накип лужноземельних металів, залізнокислі і залізнофосфатні, мідний накип [2].

Для прийняття рішення про чистку виконують аналіз щільності відкладень. Для очищення котлів від відкладень застосовують найрізноманітніші способи: механічне чищення теплообмінних поверхонь із застосуванням різних інструментів, відмивання накипу розчином кислот лугів, заміна трубчастого пучка теплообмінного обладнання, відмивання розчинами композиції ККФ, нейтралізація і пасивація, які необхідно включити в графік планово попереджувального ремонту котельних установок, застосування технології комплексного захисту поверхонь нагріву котельних установок, вплив за допомогою змінних електромагнітних хвиль.

Висновок: надійна і економічна робота котла і парової турбіни можлива при забезпеченні відсутності внутрішніх відкладень на поверхнях нагріву. Ця проблема вирішується різними шляхами, але найоптимальніший шлях - це організація раціонального водного режиму, застосування технології комплексного захисту поверхонь нагріву, та своєчасне обслуговування котла, а саме своєчасна чистка із застосування композиції ККФ. Композиція руйнує кристалічну будову відкладень, проникає у пори сприяючи подальшому самовідшаруванню відкладень та проводить інгибування корозії.

Список літератури:

1. Допшак В.Н. Оптимизация технических решений теплоэнергетики Кузбасса / В.Н. Допшак, С.Ю. Асташев, А.Г. Бяков // Вестник КузГТУ. - 2014. - №3. - С. 96-99.
2. Дорошенко И.В. Исследование технологии обработки питательной воды котлов / И.В. Дорошенко // Сборник трудов участников IV межвузовской конференции молодых ученых / Череповец: ЧГУ, 2003. -С. 161 - 162.