

АВТОРЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему “ Автоматизоване діагностування дефектів парового котла ВПТМ-180 із урахуванням температурно-силових експлуатаційних режимів ” містить 118 ст. пояснювальної записки, та 9 аркушів графічного матеріалу: «Схема вироблення енергії на ТЕЦ», «Форми та методи виявлення пітингів», «Пітинг №1 в градаціях сірого та каналах R, G, B», «Пітинг №2 в градаціях сірого та каналах R, G, B», «Порівняння ефективності фільтрів R, G, B та відтінків сірого», «Визначення впливу фільтру Гауса на якість зображення», «Дослідження поверхні з дефектами засобами OriginPro», «Перетворення розмірності зображень з пікселів у мм», «Блок-схема алгоритму роботи системи».

В магістерській роботі спроектовано систему контролю основних параметрів при підігріві мережевої води на ТЕЦ, основний параметр до якого в проєкті приділяється найбільша увага є температура пари на виході з парового котла – він є показником ефективності процесу, але також враховані і інші параметри такі як рівень води в котлі, витрата пари на виході парового котла і тиск пари в котлі.

ДПЗД «Калуська теплоелектроцентраль» («Калуська ТЕЦ») почала працювати з 1967 року. Основним паливом, яке використовується, є вугілля і природний газ.

Дана ТЕЦ постачає електроенергію до енергетичного ринку України, тепла енергія постачається промисловим та комунальним споживачам міста Калуш і навколишнім районам. На 2012 рік власником ТЕЦ є державна компанія Укрінтеренерго.

Досліджено такі дефекти парового котла, як пітингова корозія, яка утворюється за рахунок високої температури, розраховано, за допомогою сталльної трубки, де вже утворились пітинги, вид і площу пітинга, їхню кількість і глибину.

Пітингова корозія (англ. pitting, від англ. pit — покриватись ямками) — корозія, що супроводжується утворенням виразок у металі, тобто порожнин, які починаються з поверхні. Небезпека пітингової корозії полягає в тому, що порушення металу в багатьох випадках має наскрізний характер.

Зовні пітинг проявляється у вигляді появи заглиблень на поверхні сталі. Пітинги виникають головним чином в захисному шарі (нанесеному або утвореному природним чином) у місцях різних дефектів (тріщин від внутрішніх напружень, пор, мікровключень, виходу на поверхню границь зерен, дислокацій і т. п.). Наявність окалини від вальцювання або її залишки на сталевих поверхнях — одна з причин пітингової корозії. Пітингова корозія спостерігається в розчинах хлорного заліза, суміші соляної та азотної кислот, морської води та багатьох інших агресивних середовищах. Руйнування спостерігається при наявності в корозійному середовищі іонів-активаторів процесу (Cl⁻, Br⁻, I⁻) і пасиваторів.

Найчутливішими до пітингової корозії є низьколеговані і нержавіючі сталі. Додавання близько 2% молібдену збільшує стійкість нержавіючої сталі до пітингової корозії. Помічено, наприклад, що полірована або тонко зачищена поверхня сталі стійкіша у відношенні до пітингової корозії, ніж шорстка поверхня.

В роботі було розраховано техніко-економічні показники для цеху ЦТАіВ і визначено основні вимоги щодо охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях для даного процесу. Розраховано освітлення для операторної. Було визначено вплив теплоенергетики на атмосферу та водні об'єкти і визначено особливості енергозбереження в Україні.

Було вибрано програмне забезпечення для автоматизованого діагностування пітингових дефектів парового котла ВПТМ-180, а саме така програма, як OriginPro. Це одна програма з не багатьох, яка дозволяє визначати площу, глибину та інші характеристики пітингів. Після цього було зроблено висновки по роботі.