

к. т. н., доцент, Г.В. Кулінченко, асп., П. В. Леонтєв, (Україна, Суми)
**СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
 УСТАНОВКИ ВІДБОРУ ВОЛОГИ**

Виробництво технологічного стисненого повітря супроводжується конденсацією вологи, що міститься у потоці. Для запобігання потраплянню вологи до магістралі зазвичай використовується спеціальні установки видалення вологи. Необхідність відпрацювання енергозберігаючих алгоритмів керування процесом виробництва стисненого повітря призвела до створення експериментальної установки відбору вологи від потоку, що подається під тиском в технологічний трубопровід.

Установка складається з теплообмінника, якому відбувається попереднє охолодження потоку, дросельної заслінки та сепаратора, де конденсується волога (рис.). Шляхом зміни площі поперечного перерізу заслінки, стисненим повітрям досягається температура точки роси (ТТР), яка є передумовою конденсації вологи у сепараторі. Складність керування процесом видалення вологи обумовлена довільними початковими параметрами потоку, що дроселюється. При цьому параметри потоку на вході установки – температура та вологість змінюються у часі. Таким чином ефективне керування процесом можна реалізувати лише із використанням адаптаційних оптимізуючих алгоритмів, виходячи із моніторингу параметрів потоку.

Результат моніторингу параметрів потоку візуалізується з допомогою SCADA системи, яка відображає динаміку зміни параметрів потоку на всіх ділянках об'єкту при симуляції змін довільних початкових умов. На даному етапі досліджень, при відпрацюванні різних алгоритмів ефективного керування режими сепарації вологи, SCADA система працює в якості експерта – радника.



Рисунок Мнемосхема експериментальної установки видалення вологи.

На рисунку представлена мнемосхема SCADA системи експериментальної установки відбору вологи. Система моніторингу реалізована на платформі MasterSCADA. Система веде обмін даними з мікроконтролером, який збирає інформацію з датчиків, формує масив даних для передачі, та видає керуючі сигнали на привід заслінки. Зв'язок між контролером та SCADA системою здійснюється за допомогою OPC сервера. З рисунка видно, що система моніторингу дає змогу відслідковувати параметри тиску, температури та вологості потоку до і після заслінки, вимірювати витрати потоку. Необхідність фіксації витрат потоку пов'язана із прагненням оцінки ефективності сепарації вологи по співвідношенню – продуктивність потоку/рівень видаленої вологи.

Важливою складовою цієї системи є можливість відображення зміни різноманітних параметрів у вигляді трендів та результатів обробки масивів статистичних даних простан об'єкту в різні проміжки часу його функціонування. На основі обробки статистичних даних можна формалізувати критерії керування та сформулювати стратегію управління процесом вологовидалення.

Перспективою робіт із SCADA системою передбачається відпрацювання режимів роботи складових експериментальної установки – теплообмінника дроселя та сепаратора, з урахуванням їх

взаємодії та взаємовпливу, що дасть змогу розробити структуререгулятора та алгоритми адаптивного керування процесом сепарації вологи.