

Методи регулювання продуктивності апарату повітряного охолодження газу

Цибульська Т.П.
Єнчев С.В,
ННАКІ, НАУ
Київ Україна
Rennfahrerin97@gmail.com

Харабет В.В.
Єнчев С.В.
ННАКІ, НАУ
Київ, Україна
Valentina.harabet.98@gmail.com

Анотація - основне завдання регулювання апарату повітряного охолодження зводиться до забезпечення оптимальної температури технологічного потоку на виході з апарату. Система регулювання повинна забезпечувати вимоги технології незалежно від зміни режиму роботи вентилятора, збільшення термічного опору, зниження аеродинамічних показників, коливань витрати охолоджуючого або конденсованого продукту або його температури на вході в апарат повітряного охолодження.

Ключові слова — система автоматичного керування (САК); Апарат повітряного охолодження (АПО);

Система Автоматичного керування (САК) апаратом повітряного охолодження (АПО) газу схожа за своєю структурою і характеристиками, і призначені для підтримки в автоматичному і ручному режимах заданої температури газу у вихідному колекторі парку АПО з метою забезпечення надійності, підвищення безпеки експлуатації і поліпшення економічних показників роботи АПО.

Регулювання здійснюється або по температурі газу на виході АПО, або по мінімальній температурі стінок теплообмінних труб, або по температурі повітря під пучками труб, або за кількома контурами одночасно. Регулювання температури на виході АПО виконується шляхом включення в роботу необхідної кількості вентиляторів. Установка охолодження оснащена байпасним трубопроводом з краном, який завжди закритий. Після охолодження природний газ по трубопроводу подається на вхід третьої ступені компримування газу. Після компримування та охолодження в АПО газ подається на установку осушення газу і далі через вузол вимірювання витрат газу в систему магістральних газопроводів.

У хімічній та газо- нафтопереробній промисловості широко використовують АПО, у яких потоком повітря обдувається пучок оребрених труб. Оребрення труб дозволяє значно збільшити площу теплообміну з боку теплоносія (повітря) з малим коефіцієнтом тепловіддачі,

тим самим досягається збільшення питомого теплового потоку та зменшення розмірів теплообмінного апарату. Інтенсивність теплообміну при обтіканні пучка оребрених труб залежить від типу оребрення (поздовжні ребра, поперечні ребра, спіральне намотування, дротове намотування та ін.), розташування труб у пучку (коридорний або шаховий пучок), числа рядів труб, режиму обтікання й інших факторів.

При цьому використовуються три основних способи регулювання - за рахунок зміни частоти обертання вентиляторів, за рахунок зміни ступеня відкриття жалюзів, за рахунок включення/ відключення електродвигунів вентиляторів АПО (ступеневе регулювання). Всі системи забезпечують плавний запуск електродвигунів вентиляторів АПО газу і можуть працювати в автоматичному, дистанційному та ручному режимах.

Проте всі існуючі САК АПО газу не пристосовані для роботи в умовах гідратуотворення в АПО. Тому актуальним завданням є проектування нової системи автоматичного керування апаратом повітряного охолодження газу, що відповідає основній вимозі забезпечення оптимального охолодження газу в безгідратному режимі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] [file:///C:/Users/%D0%A2%D0%B0%D0%BD%D1%8F/Desktop/%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%86%20%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20\(%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F\).pdf](file:///C:/Users/%D0%A2%D0%B0%D0%BD%D1%8F/Desktop/%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%86%20%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20(%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F).pdf)
- [2] П'янило Я. Д., Притула М. Г., Павленко В. А., Землянський Б. В. Алгоритм термо- гідравлічних розрахунків газових мереж // Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Комп'ютерна інженерія та інформаційні технології. — 2004. — № 521. — С. 196-200.