

УДК 629.017

ЕФЕКТИВНІСТЬ БЕЗПЕЧНИХ МЕТОДІВ СТАБІЛІЗАЦІЇ РЕЖИМІВ РОБОТИ ВИПАРНОЇ УСТАНОВКИ ЦУКРОВОГО ЗАВОДУ

Іванов А.А., магістрант

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Сучасний цукровий завод є високоефективним об'єктом, що має багато виробничих етапів. Одним з основних етапів отримання цукру є випарювання, від ефективності роботи якого залежить енергоефективність роботи всіх цехів заводу та якість цукру. На цукрових заводах України теплові схеми найчастіше базуються на п'ятикорпусних випарних установках (ВУ). При здійсненні процесу випарювання важливою роллю є оптимізація режимів роботи ВУ. Недотримання режиму роботи ВУ призводить до збільшення часу роботи процесу випарювання, що в свою чергу призводить до збільшення енергозатрат та погіршення якості продукції. Однією з найважливіших причин, що впливають на стабільність роботи ВУ є поява накипу у кип'ятильних трубах ВУ. Поява накипу змінює значення теплопередачі тепла від пару, що нагріває і випарює воду з соку, що призводить і до зміни режимів випарювання.

Для видалення накипу застосовуються найрізноманітніші способи - хімічні, механічні, гідродинамічні, ультразвукові, біологічні і т.д. Наведені заходи, які необхідно здійснювати для оптимізації технологічного процесу випарювання, вимушують застосовувати різноманітні заходи для очищення поверхні теплообміну ВУ від накипу: видалення накипу з поверхонь теплообміну при повній зупинці роботи ВУ; видалення накипу з поверхонь теплообміну при послідовній зупинці окремих корпусів ВУ; попередження і видалення накипу у ВУ без зупинки її роботи, шляхом використання різних хімічних речовин, що додаються у розчин; очищення випарних установок від накипу за допомогою використання магнітного поля або ультразвуку, та методу іонного обміну.

Проаналізувавши ефективність заходів, щодо видалення появи накипу у кип'ятильних трубах ВУ, можна відмітити, що найбільш актуальними у наш час і безпечними є способи попередження накипоутворення у випарній установці без зупинки її роботи. З цією метою за кордоном і в Україні використовують препарати, що додають у сік, який подається у ВУ, наприклад – антинакіпіни.

Список літератури:

1. Штангеев К. О. Випарні установки та теплові схеми цукрових заводів. Київ: ЮНІДО. - 2015 – 57 с.
2. Д. Гроссман, Й. Гриць, Ф. Станек. Склад, утворення, видалення та попередження накипу у випарних апаратах і теплообмінниках цукрових заводів/ Цукор і буряки. - 2014. - №1. - С. 20-26.