

## **ВИБІР БЕЗПЕЧНИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ВИПАРНОЇ УСТАНОВКИ**

Фесенко А.М., Біляєва І.С., Теренін А.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Ляшенко С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка  
(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Безпека життєдіяльності»,  
тел. (057)732-86-63, E-mail: [BG\\_HNTUSG@ukr.net](mailto:BG_HNTUSG@ukr.net),  
факс (057) 700-38-88)

Виробництво цукрової продукції в Україні є однією з важливих продовольчих задач у державі. Галузь переробки цукрового буряку є необхідною складовою отримання цукру. Ефективність процесу переробки залежить від чіткого виконання технології та режимів роботи. Важливим етапом переробки є випарювання соку, тому що при цьому пар, який отримується під час процесу випарювання, роздається на всі виробничі ділянки для технологічних потреб. Роздача пару в необхідній кількості для підтримки теплових режимів — основа ефективної і безпечної роботи цукрового заводу. Здійснити ці вимоги на сучасному рівні можна лише при втіленні автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУТП).

Основою технологічної та теплової схеми заводу є випарна установка (ВУ), тому що пар, який отримується під час її роботи, використовується в усіх основних виробничих відділеннях в технологічних процесах.

Для здійснення керування процесом витрати пару та соку, необхідних для виконання безпечного технологічного процесу, використовують різного типу заслонки, клапани та запобіжники. Управління цим обладнанням для регулювання потоків пару та соку здійснюється за допомогою різного типу електро та пневмопозіціонерів, а також комп'ютерів та контролерів. Робота контролерів залежить від програмного забезпечення, яке базується на використанні І, ІІ та ІІІ-регуляторів.

Для отримання залежностей складних технологічних процесів, які мають місце в процесі випарювання соку, і які потрібні для розробки необхідного програмного забезпечення, необхідно знати фізику процесу, що здійснюється при подачі пару та соку. Знання значень теплових параметрів випарної установки дає можливість отримати режими регулювання безпечної роботи ВУ.

Отримавши значення теплових параметрів (теплове навантаження, коефіцієнт теплопередачі, поверхню теплообміну, корисна різниця температур) технологічного процесу випарювання соку, знаходимо значення витрат гріючого пару та соку, необхідних для забезпечення управлінням безпечного технологічного процесу випарювання соку.