

ШЛЯХИ ПОКРАЩАННЯ УМОВ ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЦУКРУ

**Ляшенко С.О. к. т. н. доц., Фесенко А.М. ст. викладач,
Біляева І.С. спец.**

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Ляшенко О.С. к.т.н. ст. викл.

Харківський національний університет радіоелектроніки

В статті проведено аналіз стану охорони праці в цукрових заводах. Визначено основні проблеми і запропоновано ефективні напрями по нормалізації роботи по питанням покращання умов праці.

Постановка проблеми. Цукрове виробництво в Україні відноситься до переробної галузі. Виробництво цукру є найбільш складним, з технологічної точки зору, і енергоємним в Україні. Виробничий процес по отриманню цукру на заводах є сезонним. Основними складовими частинами виробництва по отриманню цукру є подача буряка, мийка, диффузія, дефекосатурація, випарювання, кристалізація, сушка та складування. Для підтримки виробництва необхідна значна кількість електрики, води та пару.

У зв'язку зі складністю виробництва та сезонністю виконання робіт виникають проблеми по безпеці та умовах праці. Вирішення проблеми ефективної роботи заводу, рентабельності, а також покращання умов праці при виконанні технологічних процесів має першочергове значення в умовах ринкової економіки. Кожен з цих напрямів не може існувати відокремлено від інших, і тому їх треба вирішувати в комплексі.

Аналіз останніх досліджень. Працевдатність та ефективність роботи цукрового заводу оцінюють по коефіцієнту заводу, який показує ступінь вилучення цукру з переробленої сировини (відношення фактично виробленого цукру на заводі до цукру, прийнятому на завод) і характеризує роботу всіх станцій в коробці заводу. Коефіцієнт заводу, в середньому по Україні, має значення 0,7 - 0,8, при нормі 0,86, в той же час як за кордоном від досягає значення 0,9 – 0,92, в середньому [1,2].

Масштабність задач, які вирішує харчова промисловість потребує створення заводів, цехів, ділянок з високим ступенем механізації і автоматизації виробництва; технологічними процесами і виробництвом на базі використання ЕОМ; створення приладів і систем автоматизації на базі традиційних технічних засобів, а також мікропроцесорної техніки; розробки і впровадження промислових роботів і маніпуляторів.

Автоматизація технологічних процесів є одною з найважливіших засобів підвищення продуктивності праці, зменшення витрат матеріалів і енергії, покращення якості продукції, впровадження прогресивних методів управління.

Технологічний процес цукрового виробництва є безперервно - потоковим і здійснюється головним чином у безупинно-діючому устаткуванні, а тому засобм автоматизації повинні задовольняти ці вимоги.

Велике значення при підготовці об'єкта, або технологічної ділянки до автоматизації, має вибір основних технологічних параметрів, по яких здійснюється об'єктивне керування процесом.

Ритмічна робота підприємства, в значній мірі, забезпечується системами керування й обумовлює високі показники його роботи.

Отже головним напрямом автоматизації в агропромисловому комплексі на сучасному етапі є створення комп'ютерно-інтегрованих виробництв, впровадження мікропроцесорної техніки та ЕОМ, покращення якості випускаємої продукції, покращення умов та безпеки праці персоналу.

Сучасні засоби автоматизації дають можливість підвищувати ефективність праці, покращити якість продукції, яка випускається, а також створення умов для оптимального використання всіх ресурсів промисловості.

Мета. Розробка ефективних заходів з охорони праці, що дають можливість покращити умови праці, за рахунок втілення ефективних засобів автоматизації, на основних виробничих ділянках цукрових заводів.

Результати досліджень. Сфера дії людини розповсюджується на різні області життєзабезпечення. Потреби людей знаходяться у різних сферах – виробництво, побут, відпочинок і т.д. Значну частину часу людина знаходиться у виробничому середовищі.

Час знаходження та взаємодії людини у виробничому середовищі розглядається в теоретичних основах охорони праці як «людино-машинна» система.

Оптимальний вибір «людино-машинної» системи і опис взаємодії в системі дають можливість визначити надійність і безпечність її як в цілому, так і по окремих складових системи.

Основою людино-машинної системи є підсистема «людина» і підсистема «машина». Значна кількість науковців розглядають інші різні підсистеми, в залежності від умов виробництва – «середовище», «продукція», «експертна система» і т.д.[3,4].

Найбільш повно було відображено взаємодії в системі запропонованій Г.М. Гряніком та С.Д. Лехманом, де було представлені такі складові системи як «людина», «машина», «виробниче середовище», «робочий процес», «продукція»[5].

Виходячи з цього, можна запропонувати при втіленні автоматизованих систем управління для технологічних процесів цукрового виробництва, наступну «людино-машинну» систему, наведену на рис. 1.

Кожна система управління технологічним процесом на підприємстві являє собою органічне поєднання об'єкта керування, технічних засобів автоматизації, оператора та каналів зв'язку між ними.

Втілення сучасних ефективних засобів автоматизації в цукрових заводах залежить від вірної оцінки параметрів, що характеризують технологічний процес, обладнання, а також умов праці. Вибір вважається вірним, якщо

забезпечується необхідна якість контролю та регулювання процесу, надійність, безвідмовність роботи обладнання та безпека праці впродовж всього сезону цукроваріння на заводі.

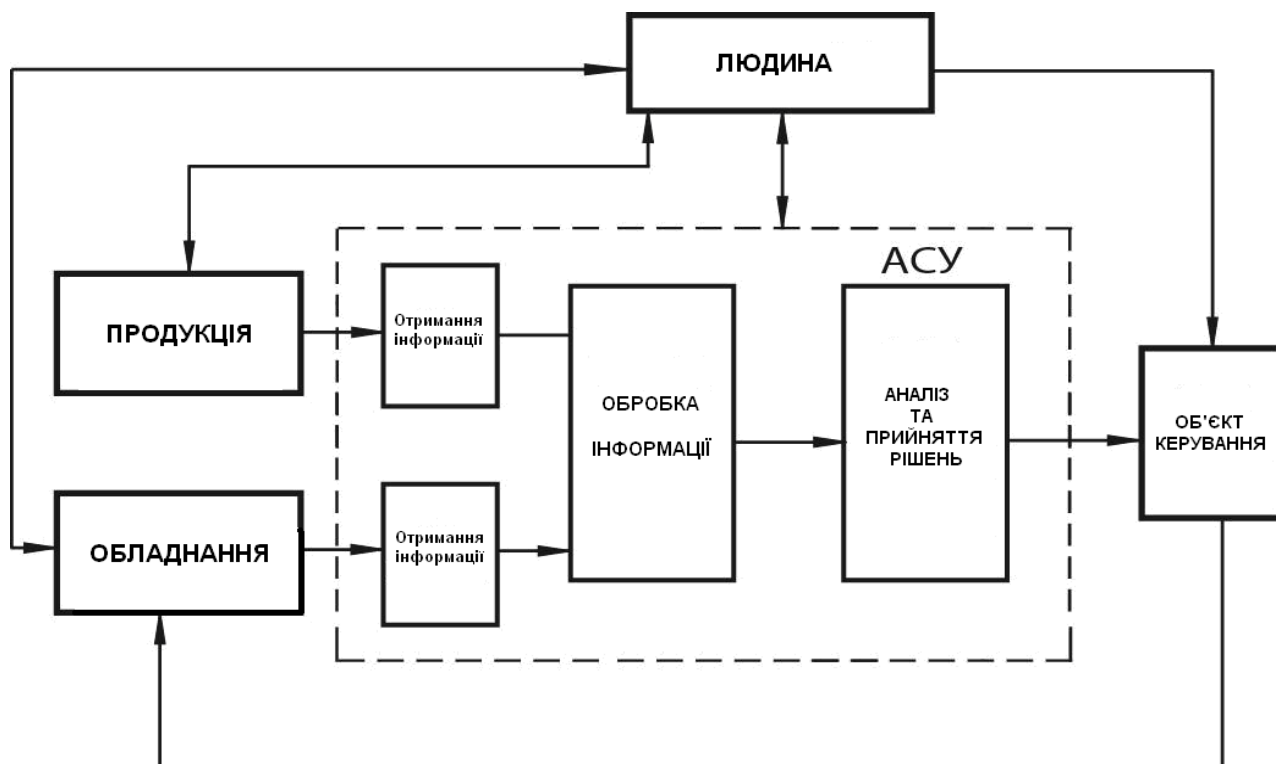


Рис. 1 – Схема взаємодії в «людино-машинній» системі для автоматизованих систем управління

Крім того, при втіленні автоматизованих систем управління на цукрових заводах, треба мати на увазі, що тільки біля 20% необхідної інформації про склад та якість речовин дають прилади автоматизації, решту отримують з хімічної лабораторії із запізненням в 30 хвилин і більше, що суттєво знижує якість керування процесом..

Автоматизація цукрового виробництва забезпечує якісну і ефективну роботу технологічних ділянок тільки у випадку комплексного підходу до вирішення цієї задачі. При такому підході варто підготувати до автоматизації технологічне устаткування, технологію і вибрати необхідні засоби автоматизації для основних і допоміжних процесів.

Сучасна автоматизована система управління технологічними процесами різних відділів цукрового виробництва призначена для:

- покращення якості регулювання основних технологічних параметрів;
- зменшення відхилення від норм технологічного режиму;
- реалізації сучасних принципів управління;
- покращення технологічної дисципліни за рахунок постійного контролю по виконанню норм технологічного режиму і можливості аналізу історії параметрів за будь-який період часу;
- зменшення праці технологічного персоналу;
- аналізу виникаючих ситуацій та своєчасного прийняття рішень за

рахунок виділення і показу інформації на мнемосхемах ПК, графіках параметрів;

- аналізу аварійних ситуацій за допомогою роздрукування графіків;
- підвищення професійної підготовки технологічного персоналу, персоналу служби КВПіА.

Техніка безпеки являє собою комплекс технічних і організаційних заходів, які спрямовані на попередження обслуговуючого персоналу від травматизму, шкідливого впливу, які викликані умовами праці.

Автоматизація - являє собою один з важливих факторів, який покращує умови праці і підвищує техніку безпеки працівників. Автоматизація і централізація управління сприяють віддаленню обслуговуючого персоналу від ділянок з підвищеною небезпекою і з тяжкими умовами праці. Автоматична сигналізація, блокування і захист від переливів, перевищення тиску, аварійних ситуацій є заходами по техніці безпеки і охороні праці.

Для того, щоб попередити нещасні випадки і безпечну експлуатацію технологічного обладнання всі працівники зобов'язані пройти курс навчання по техніці безпеки. Керівники підприємств в свою чергу зобов'язані забезпечити своєчасне і якісне проведення інструктажу робітників по безпечним прийомам і методам роботи, які регулярно проводяться на всіх підприємствах незалежно від ступеня небезпеки підприємств.

Після навчання весь персонал повинен здати іспити по техніці безпеки. З метою визначення здатності персоналу по стану здоров'я займатися обслуговуванням, ремонтом, перевіркою систем вимірювання і автоматизації всі робітники повинні пройти медичний огляд. Повторні періодичні медичні огляди проводяться не рідше одного разу на рік, а при роботі, а при роботі з приладами, які містять, ртуть, джерела радіаційного випромінювання - не рідше одного разу на шість місяців. Персонал метрологічної служби, який обслуговує і ремонтує засоби і системи автоматизації у виробничих цехах, повинен знати правила техніки безпеки і виробничої санітарії, які відносяться до цих виробництв.

Виконання робіт на установках, в трубопроводах, які знаходяться під тиском і в зоні високих температур, допускається тільки з дозволу керівника, який відповідальний за їх експлуатацію, після виконання всіх заходів, які забезпечують безпечне ведення робіт. Роботи в загазованих або вибухонебезпечних місцях повинні проводитись не менш як двома особами, а роботи в криницях, агрегатах, резервуарах - в денний час, з обов'язковим оформленням відповідного наряду, з попереднім обов'язковим чітким інструктажем.

Також при роботі підприємств цукрової промисловості є актуальним питання про забруднення навколишнього середовища. При процесі переробки цукру використовується велика кількість води, наприклад, мийка, що призводить до утворення стічної води, яка потребує очищення. В зв'язку з цим приділяється велика увага до раціонального використання води і скороченню викидів стічних вод.

Висновки. На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що при автоматизації будь-якої ланки харчової промисловості, і з урахуванням всіх зв'язків в «людина-машинній» системі, значно збільшується величина прибутку і зменшуються затрати на виготовлення однієї одиниці продукції, підвищується надійність роботи системи, а також покращуються умови та безпека праці.

Список використаних джерел

1. Стратегия автоматизации производства сахара / Белоусов В.Ю., Литвинов А.Ф., Потапов О.А., Горчинский Ю.Н. // Сахар. - 2002. - №1. - С. 28-33.
2. Концепции повышения эффективности АСУ ТП при производстве сахара в Украине / С.А. Ляшенко, А.С. Ляшенко, И.С. Беляева // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. - 2008. - № 74. - С. 54-63.
3. В.Ц. Жидецкий, В.С. Джигерей, О.В. Мельников «Основы охраны праці». - Львів: Афіша, 1999 - 348с.
4. Дзюндзик І.Б. Моделювання та прогнозування умов праці в системі «людина-машина-середовище»: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук:/Дзюндзик І.Б : - Х., - 1996. - 15с.
5. Под ред. Белов С.В., Ильницкая А.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. М.: Высшая школа, 1999, - 448с.
6. Гряник Г.Н., Лехман С.Д. Теоретические и организационно-технические основы охраны труда. К.: УСХА, 1990, - 43с.

Аннотация

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРА

Ляшенко С.А., Фесенко А.М., Ляшенко А.С., Беляева И.С.

В статье проведен анализ состояния охраны труда на сахарных заводах. Определены основные проблемы и предложены эффективные пути по нормализации работы по вопросам улучшения условий труда.

Abstract

WAYS TO IMPROVE WORKING CONDITIONS IN THE PRODUCTION OF SUGAR

S. Lyashenko, A. Fesenko, S. Lyashenko, I. Biliaieva

In article the analysis of a state of a labour safety at sugar factories is carried out. The basic problems are defined and effective paths on normalisation of work concerning enriching of working conditions are offered.