

3. Системно – технічний аналіз брагоректифікаційної установки як складного об'єкта

Надія Грищенко

Національний університет харчових технологій

Вступ: Брагоректифікаційна установка (БРУ) спиртової промисловості є складним об'єктом управління, який належить до класу нестационарних з властивостями багатозв'язності та багатовимірності, що має ієрархічну структуру. Для ефективного управління такого роду об'єктом необхідно виділити ряд підсистем, охарактеризувати зв'язок між ними. Саме тому застосування первинних підходів технології структурного аналізу і проектування SADT (Structured Analysis and Design Technique), використання принципу ієрархічної декомпозиції, який закладений в основу SADT моделювання, є необхідним для аналізу складних системи таких як БРУ.

Матеріали і методи: Для визначення ефективної роботи брагоректифікаційної установки, для оцінки якості спирту, який отримується в результаті досягнення оптимального режиму, створена структурно – функціональна модель БРУ у вигляді діаграми стандарту IDF0 за допомогою програмного засобу BP Win. Діаграми IDF0 детально висвітлюють послідовність дій, які необхідно виконати для досягнення поставленої мети. На діаграмі визначена мета, принципи управління, що зображені у вигляді державних та внутрішньо підприємницьких документів, чітко окреслені виконавці (ними можуть виступати як фізичні особи, так і програмно-технічні засоби), виділено вхідні та вихідні дані.

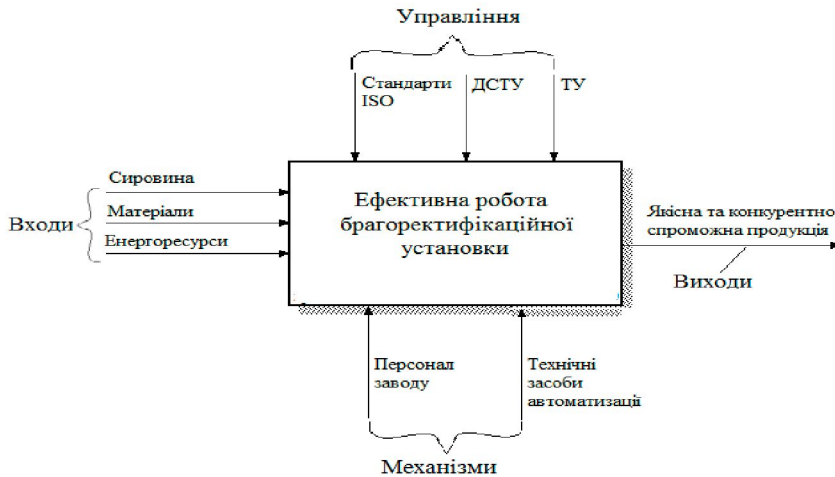


Рис.1. Контексна діаграма моделі в стандарті IDFO

На рис.1. зображена головна мета нашої моделі у вигляді функціонального блоку з дугами входу/виходу, дугами управління та механізмів.

Результати: Після того, як визначені об'єкт, мета і точка зору моделі, починається інтеграція процесу моделювання за методологією SADT. На цьому етапі визначаємо, що включити в модель, а що виключити з неї. Точка зору диктує нам вибір потрібної інформації про об'єкт і форму її подачі. Мета стає критерієм закінчення моделювання. Кінцевим результатом цього процесу є набір ретельно взаємопов'язаних описів, починаючи з опису самого верхнього рівня всієї системи і закінчуючи ієрархічною послідовністю дій для досягнення поставленої мети. На рис.2 зображено діаграму декомпозиції, що ілюструє ієрархічну структуру БРУ як складного об'єкта управління.

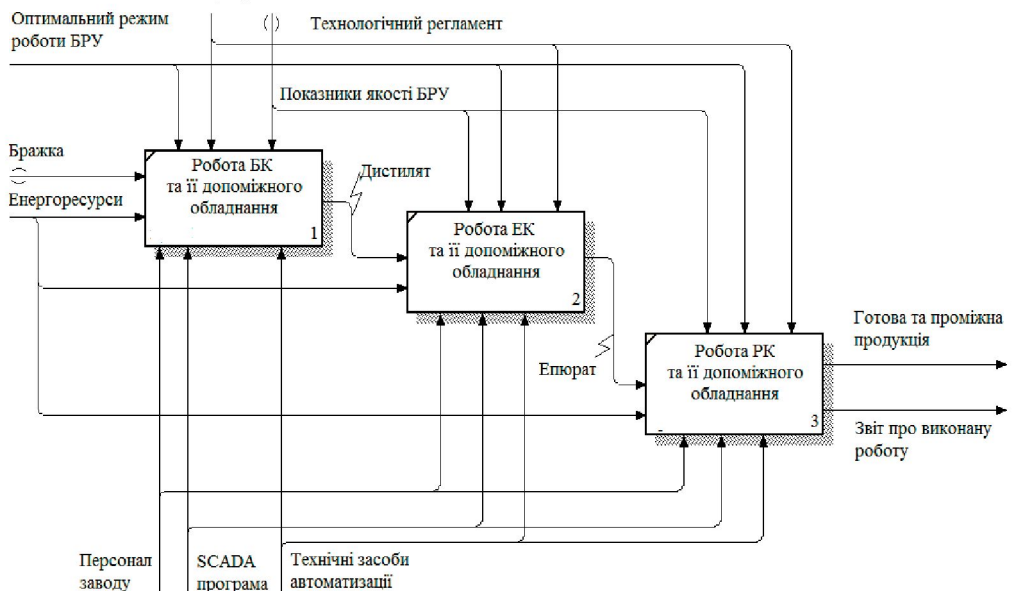


Рис.2. Діаграма декомпозиції БРУ як складного об'єкта управління

Кожен рівень системи деталізується для того, щоб якомога детальніше мати уявлення про функціональні залежності та послідовність виконуваних дій в системі. Це дає можливість керуючому персоналу на стадії розробки усунути існуючі недоліки, попередивши заздалегідь небажане відхилення від поставлених критеріїв ефективності системи і як наслідок, запобігти небажаному збільшенню витрат сировини та погіршенню якості готової та проміжної продукції (етиловий спирт, барда, сивушне масло і т.д.).

Висновки: Результати SADT моделювання дають повний, точний і адекватний опис системи з деталізацією конкретних дій та рекомендацій по оптимальному досягненню поставленої мети – ефективна робота БРУ.

Література

1. Марка Дэвид, Клемент МакГоуэн. Методология структурного анализа и проектирования SADT / Д. Марка, К. МакГоуэн. – М.: Эксмо-Пресс, 1999. – 243 с.
2. National Institute of Standards and Technology. Integration Definition For Function Modeling (IDEF0). – Washington: Draft Federal Information, 1993. – 116 p.