

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ДЕРЕВНИХ ПАЛИВНИХ ГРАНУЛ

*НТУ «Дніпровська політехніка»*

**Уманський Р.С.**

**Науковий керівник: ст. викл. Надточий В.В.**

Щороку зростають обсяги споживання електроенергії та інших енергоресурсів промисловістю та населенням. Запаси традиційних видів палива зменшуються, а їх вартість зростає. Тому значна увага приділяється пошуку альтернативних відновлювальних видів палива. Одним із найбільш перспективних видів такого палива є тверде біопаливо, для виробництва якого використовують біомасу, що містить рослини або їх частини, які залишаються в якості відходів у процесі переробки рослинної сировини [1].

В якості об'єкту керування обрано технологічне обладнання – сушарка тирси. До складу структури підсистеми керування сушаркою входять:

Вхідні сигнали:

- датчик температури топкових газів на вході в барабан;
- датчик вологості тирси на вході в барабан;
- датчик вологості тирси на виході з барабану.

Вихідні сигнали керування:

- електродвигун шнекового живильника тирси на вході в барабан сушарки;
- електродвигун вентилятора видалення випаровування – витяжний вентилятор;
- електродвигун приводу обертання сушарки;
- електродвигун шлюзового живильника тирси на виході з барабану сушарки;
- завдання температури на виході пелетної печі.

В залежності від початкової вологості тирси, яка подається у сушильний барабан за допомогою шнекового живильника, обирається її кількість шляхом регулювання швидкості обертів електродвигуна шнекового живильника – чим більша вологість, тим менша швидкість обертів електродвигуна шнекового живильника (рис. 1). Сировина просувається вздовж обертаючого барабану сушарки, встановленого під кутом, на його вихід, підсушуючись при цьому до заданої вологості топковими газами, які надходять у сушарку з пелетної топки завдяки витяжному вентилятору. В залежності від заданої вологості тирси на виході сушарки обирається температура топкових газів, які надходять у сушарку, – чим менше вологість тирси на виході сушарки, тим більше температура топкових газів. Витяжним вентилятором підсушена тирса витягується в циклон, де вона відокремлюється від гарячого повітря та через вихідний шлюзовий живильник спрямовується в бункер сухої сировини.

Система керування має два канали керування:

- початкова вологість тирси на вході сушарки – кількість подачі тирси у сушарку (регулювання швидкістю обертів електродвигуна шнекового живильника);
- вологості тирси на виході сушарки - температура топкових газів (уставка для підсистеми управління пелетною топкою).

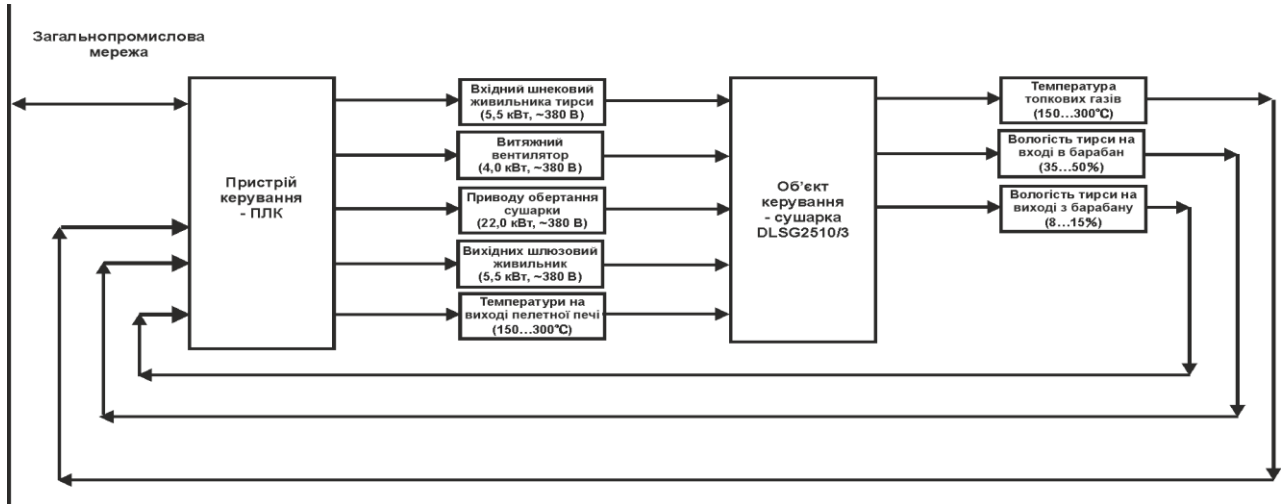


Рис. 1 Структура підсистеми керування

Виходячи з вимог до підсистеми керування роботою сушарки, розроблена функціональна схема автоматизації, яка наведена на рис.2. [2].

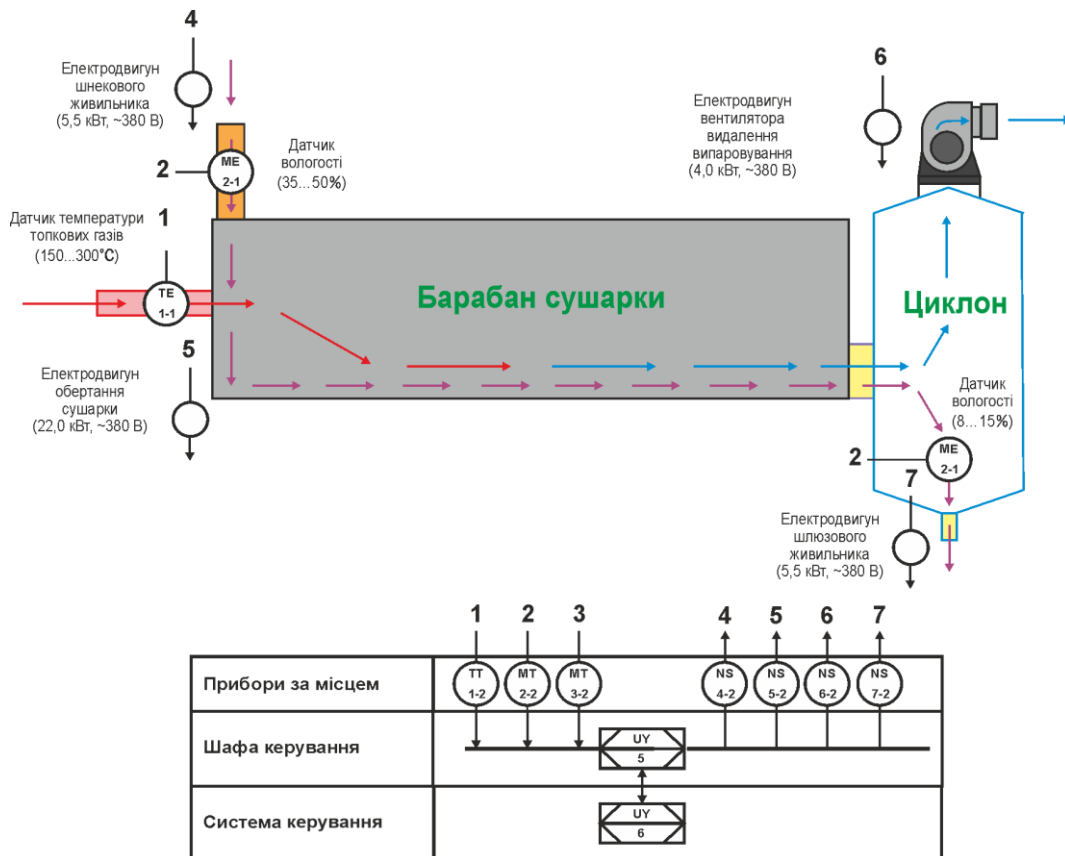


Рис. 2 Функціональна схема автоматизації

У якості пристрою керування сушаркою використовується програмований логічний контролер.

**Перелік посилань**

1. Звіт про науково-дослідну роботу «Розробка технології отримання паливних брикетів з сапропелю та рослинної сировини» (№ держреєстрації 0116U001949) / Луцький національний технічний університет. – 101 с.

2. Пушкарь М.С. Проектування систем автоматизації: навч. посібник / М.С. Пушкарь, С.М. Проценко. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 268 с.