

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки
Спеціальність – “8.05020101”

Дипломний проект

На тему:

«Універсальний технологічний контролер»

Виконав: ст. гр. 1АКІТ-16сп

Злиденний С.Р.

Керівник: к.т.н., доц.

Компанець М.М.

Вінниця – 2017 р.

Актуальність

- У наш час важко уявити собі галузь народного господарства чи промисловості, в якій не можна було б використати мікроконтроллер чи електронно обчислювальну машину. Новітні вимірювальні та інформаційні технології, на основі використання мостів змінного струму та імпедансних датчиків, що в основному застосовуються для розробки і налагодження серійного виробництва сучасних електронних засобів вимірювання широкого кола фізичних параметрів, вже впроваджені в різних галузях. Ці пристрої можуть вбудовуватись в контури керування цілими технологічними процесами, окремими приладами чи системами.
- З появою мікропроцесорів почався новий період у сфері автоматизації виробничих процесів. У складі технічних засобів автоматизації виробничих процесів він використовується практично на всіх рівнях обробки даних, до обчислювальних комплексів і систем. При цьому істотно розширюються можливості периферійних пристроїв.

Завдання та цілі

Розробити універсальний технологічний контролер, на базі аналізу технологічних процесів, який би виконував функції самоналаштовуючих систем зі стабілізацією якості управління.

Схема функціональна технологічного процесу виготовлення пару

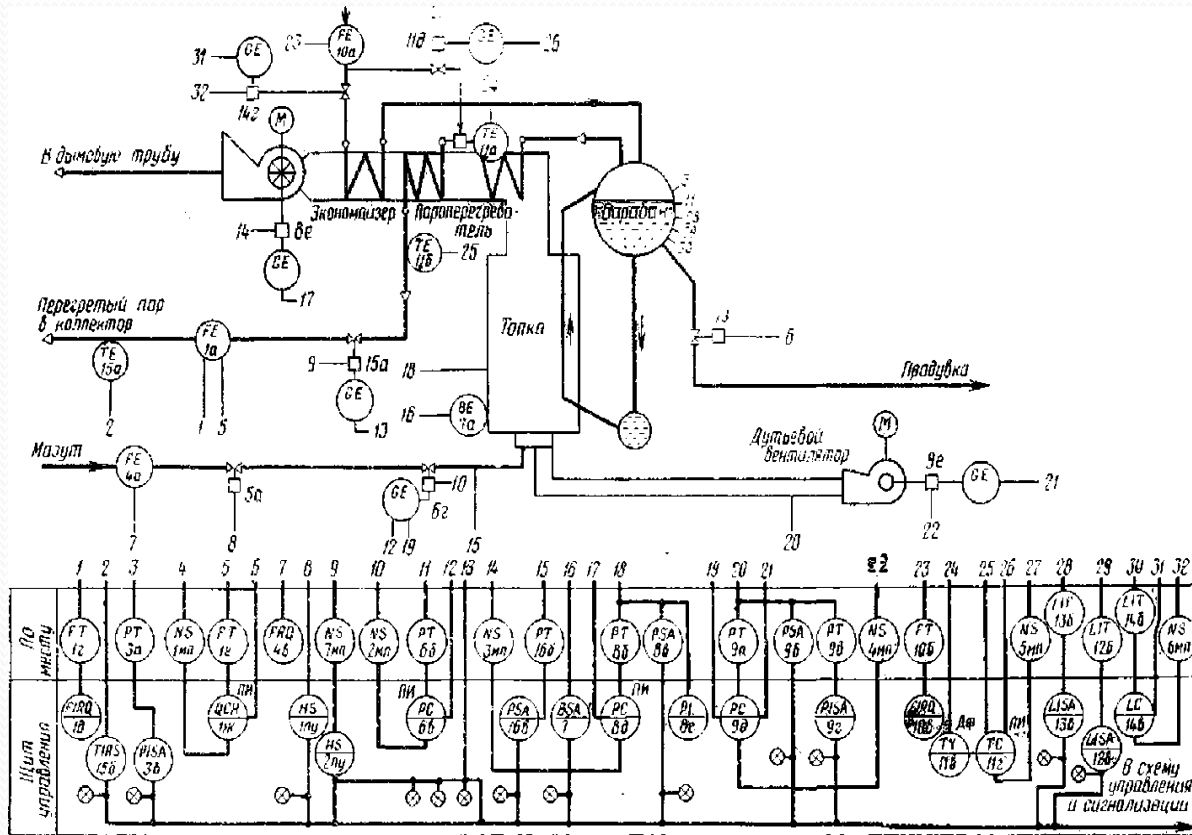


Схема функціональна технологічного процесу кондиціонування повітря

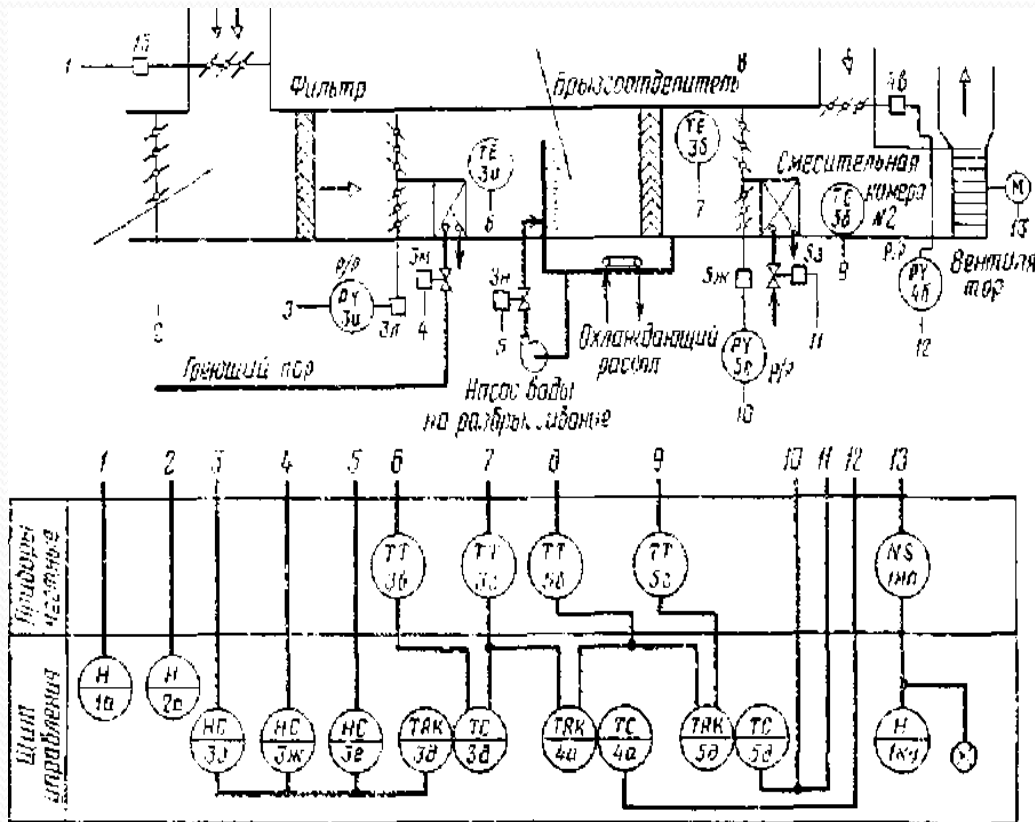


Схема функціональна технологічного процесу безперервного проходження продукту

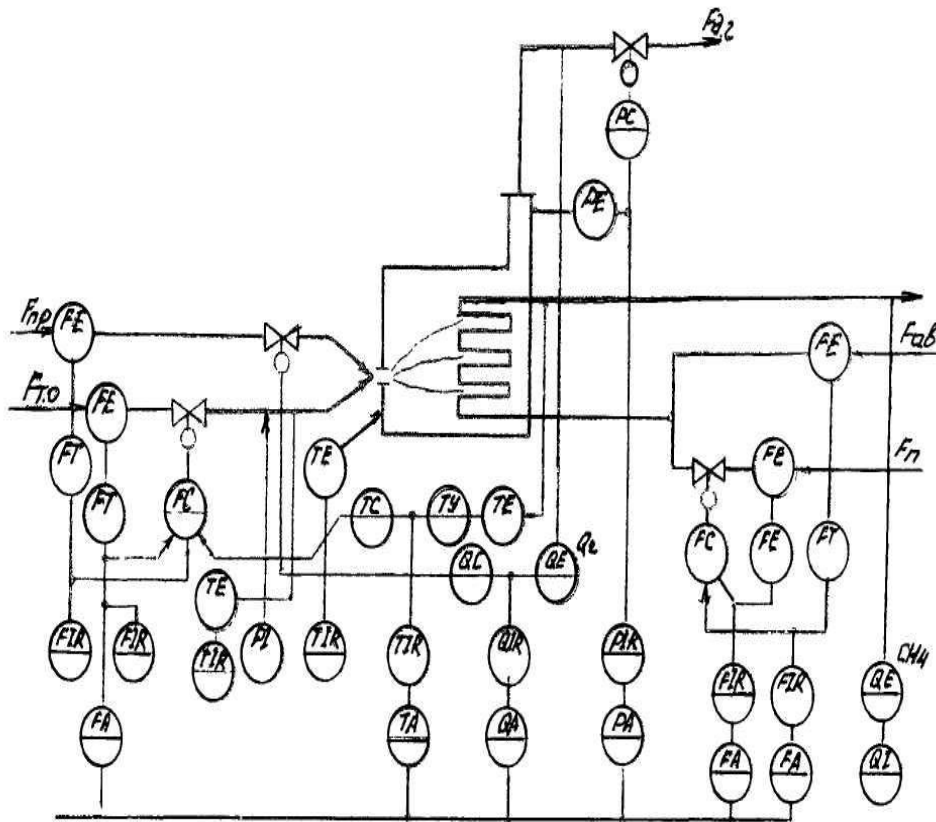
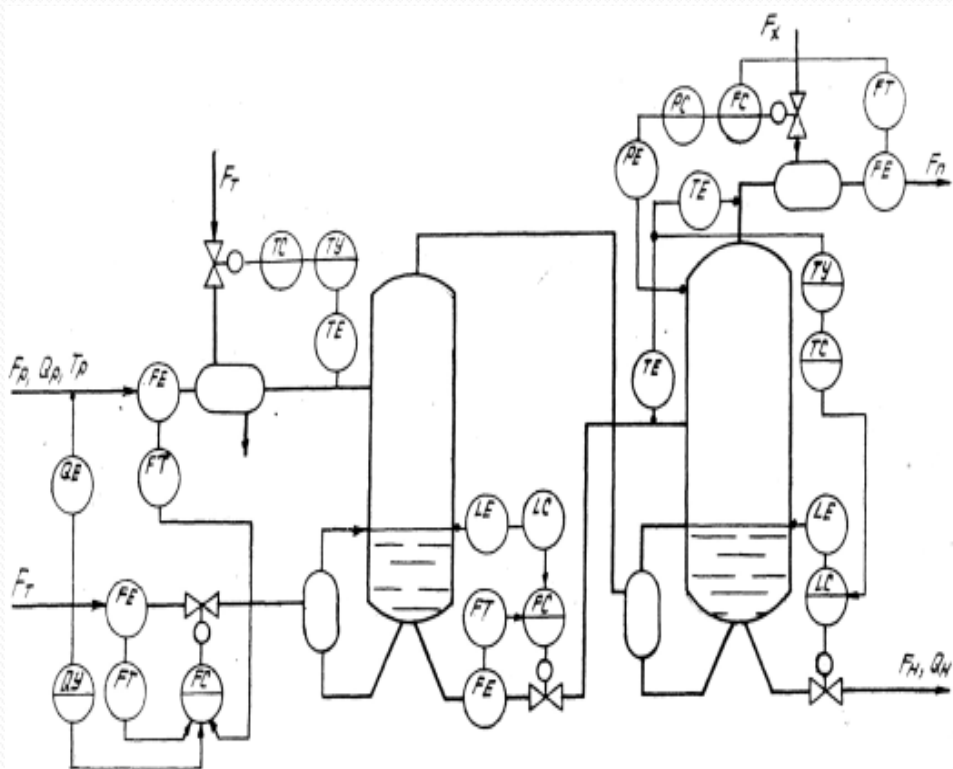
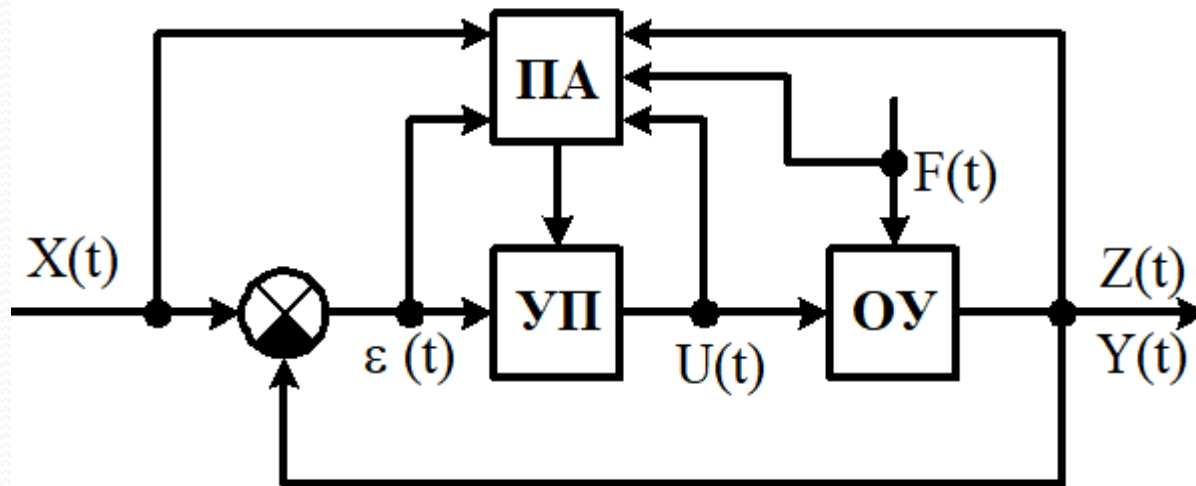


Схема функціональна технологічного процесу концентрування твердих речовин



Схеми адаптації



Найбільш універсальним для
оцінки стійкості
самоналаштовуючих систем є
метод Ляпунова

$$V(y_1, y_2, \dots, y_n)$$

Схема електрична структурна

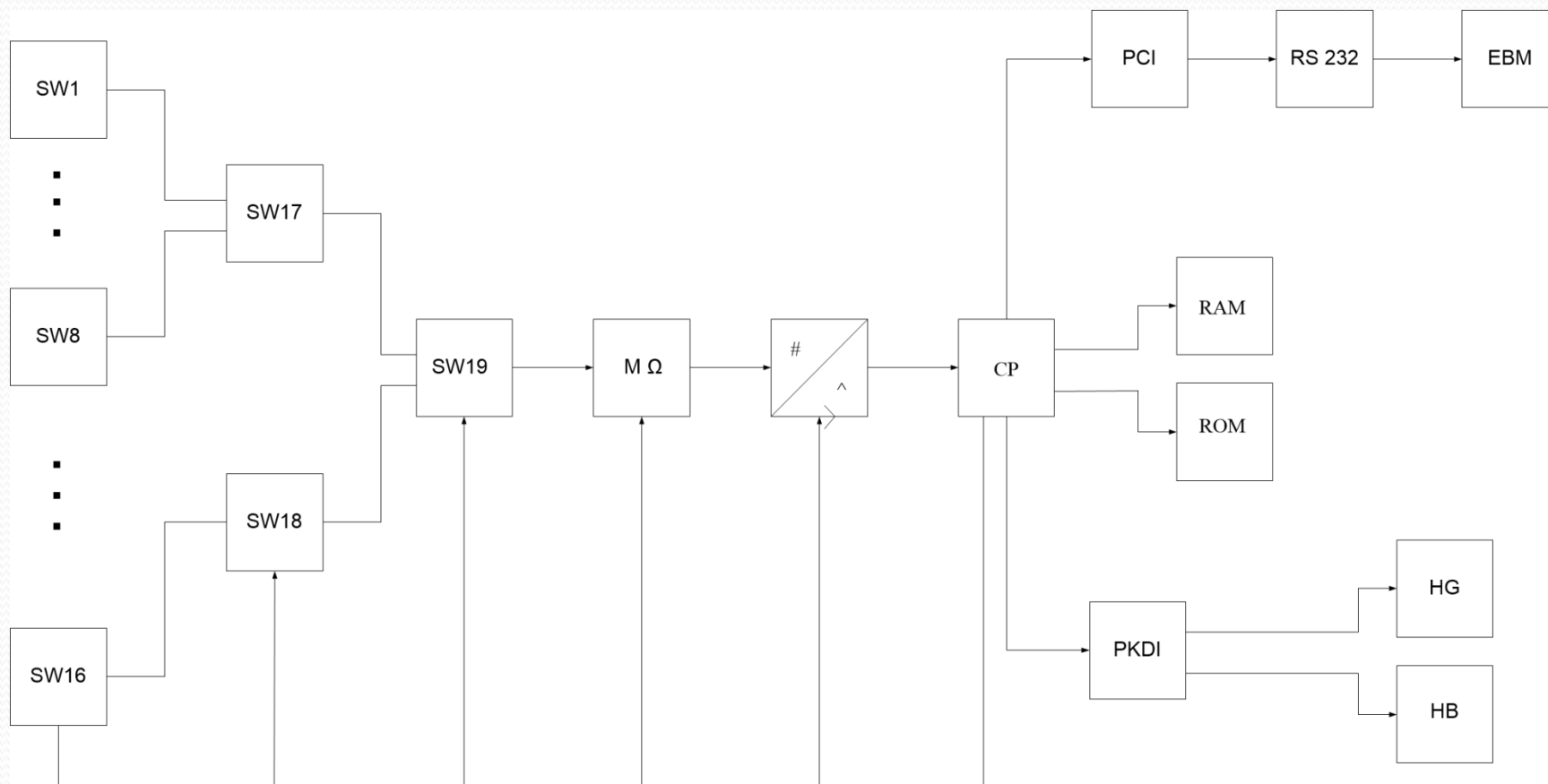


Схема електрична функціональна

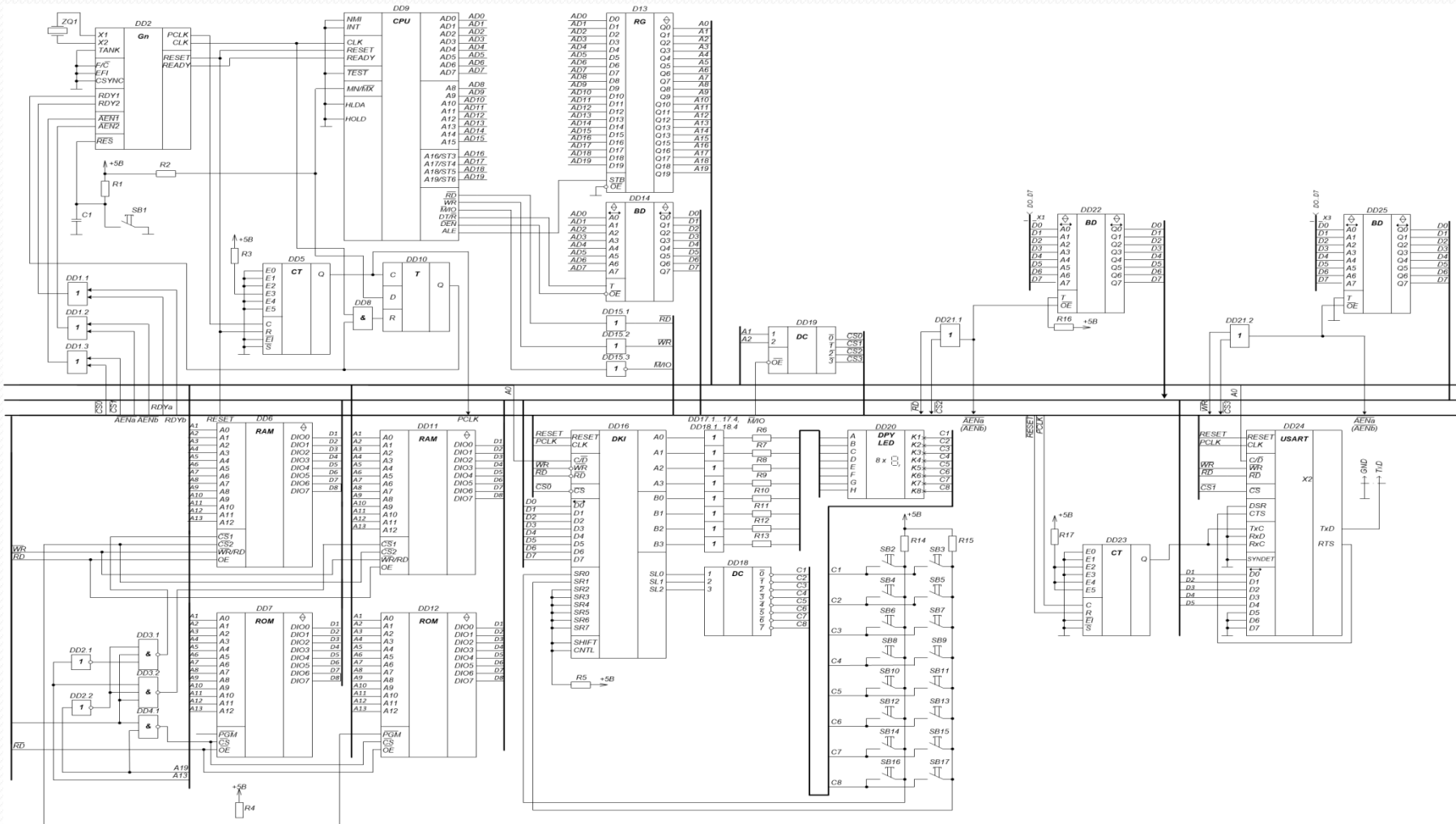
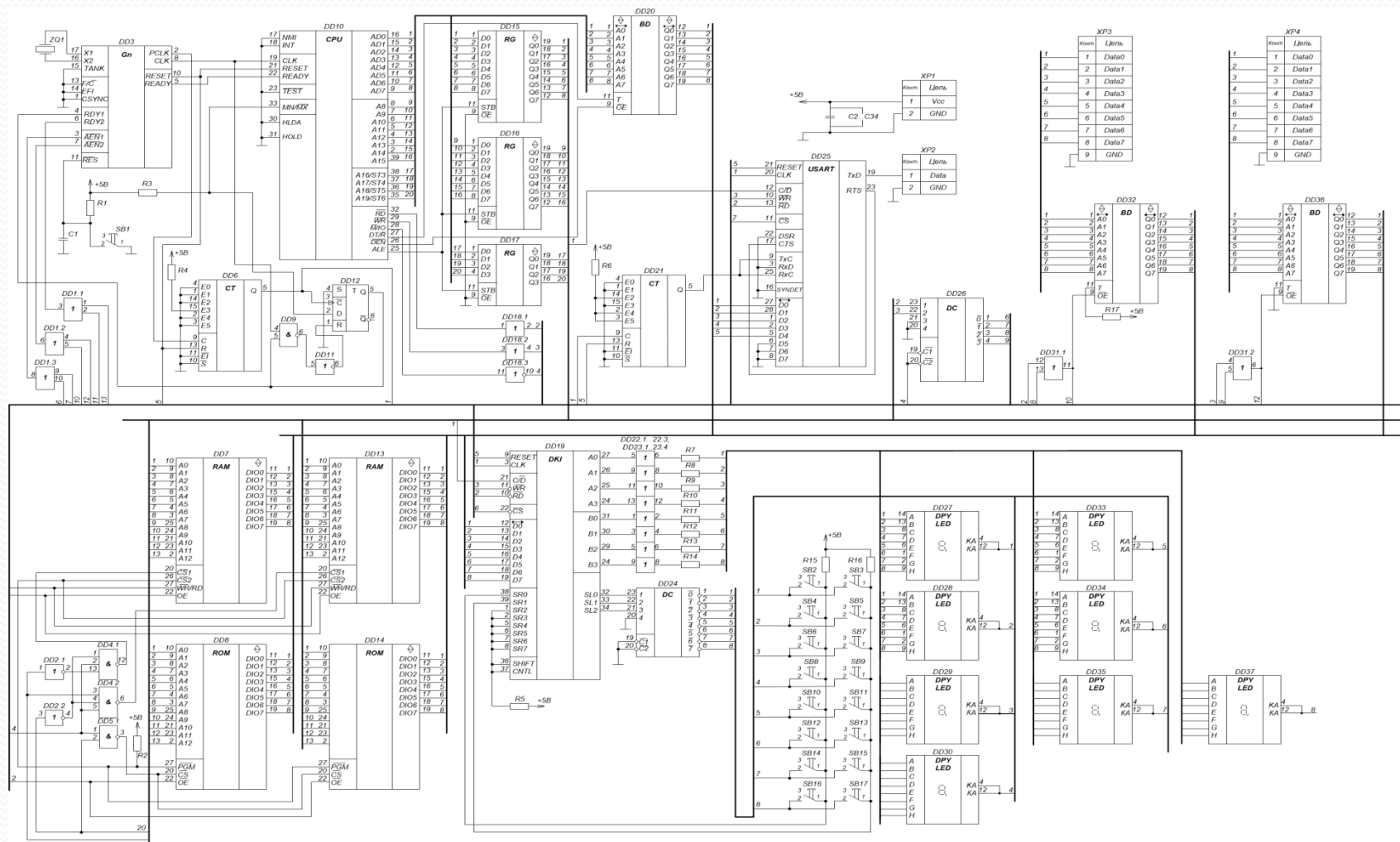


Схема електрична принципова



Висновки

- З проведеного аналізу технологічних процесів, щодо автоматизації виробництва, яка стрімко розвивається, з метою збільшення продуктивності роботи та досягнення високих рівнів забезпечення якості. В майбутньому ПК будуть безпосередньо інтегровані в системи автоматизації та моніторингу, працюючи разом з груповими контролерами, тому розробка універсального технологічного контролера має велике практичне значення.
- Динаміка сучасного розвитку автоматизації виробництва характеризується збільшенням ефективності роботи при модернізації підприємств, шляхом повної заміни старих засобів автоматизації на сучасні – нові, на базі мікропроцесорної техніки.
- З метою розробки сучасних засобів управління технологічними процесами на базі мікропроцесорних систем виникає потреба в проведенні аналізу систем управління, які б забезпечували оптимальне управління та відслідковували кожну операцію в технологічному процесі виробництва.
- Для синтезу оптимальних систем необхідно мати відомості про об'єкт управління й умови роботи системи. При змінних структурах та параметрів УП, що здійснюється на основі інформації про властивості ОУ та зовнішні впливи, можливо досягти оптимальний стан системи при початковій невизначеності та змінних умовах роботи.
- При роботі контролера як адаптивної системи, він отримує необхідну інформацію про корисний сигнал, зовнішні впливи, стан системи та сигнали управління на вході, аналізує їх та порівнює з вимогами до показників якості управління, виробляє сигнал, під дією якого змінюються структура та параметри.
- В даному дипломному проекті було проведено аналіз техніко-економічної проблеми, та доведено доцільність розробки, представлена графічна частина розробки УТК.
- В економічному розділі було проведено аналіз затрат на випуск УТК на ринок, окупності і актуальності розробки. Витрати на розробку універсального контролера складають 25 (тис. грн), термін окупності розробки складає 1,99 (років).