

**Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики
та обчислювальної техніки**

**Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих
технологій**

Бакалаврська робота

на тему:

**"Автоматизація блоку осушення природного газу на
автомобільній газонаповнювальній компресорній станції
(с. Городок)"**

Виконав:

студент групи АУТП-21інт.

**Жульжик Владислав
Васильович**

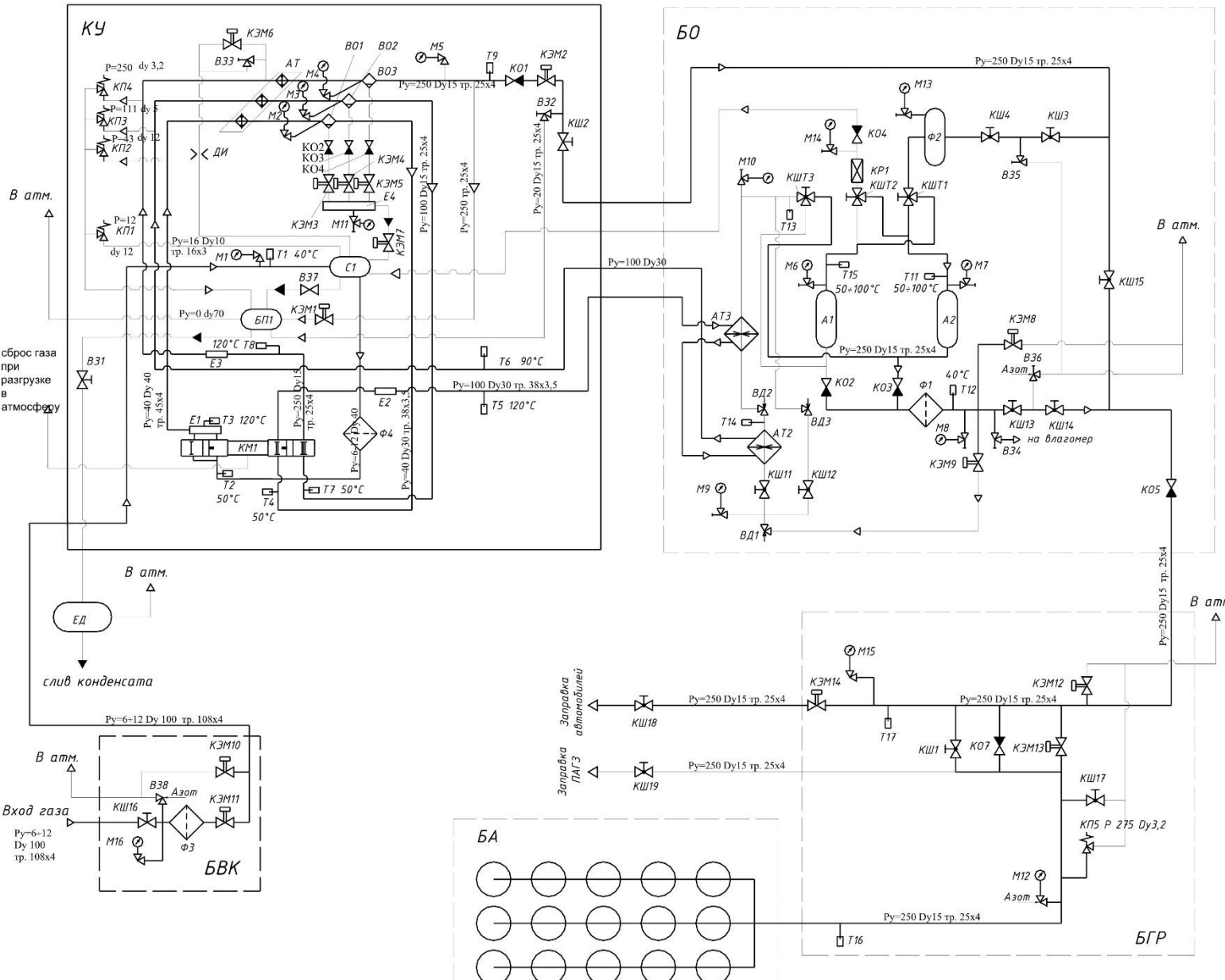
Керівник: **Кутя В. М.**

Рівне - 2017

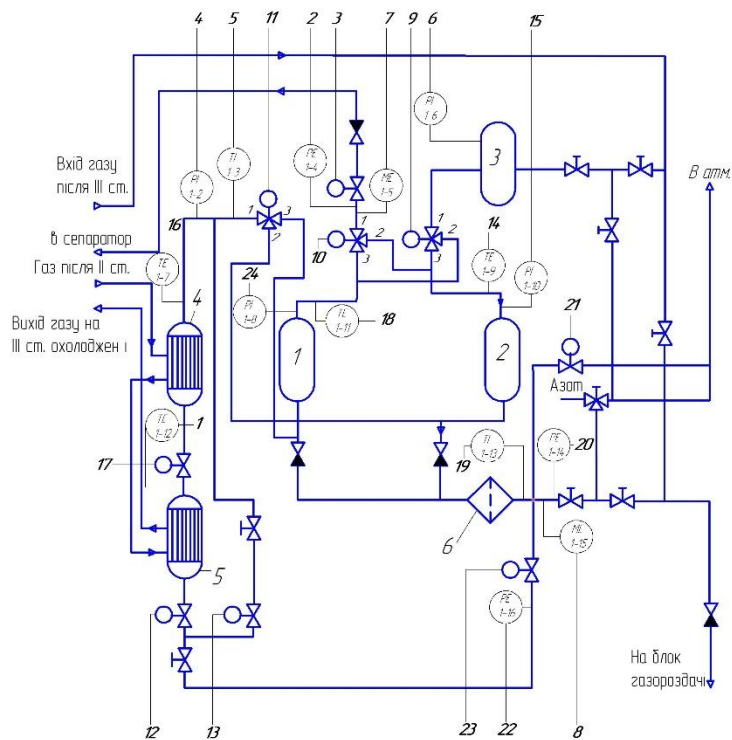
Технологічна схема процесу

Експлікація

Позначен	Найменування	К-сть
БВК	Блок вхідних кранів	1
КУ	Компресорна установка	1
Б0	Блок осушки газу	1
БА	Блок акумуляторів газу	1
БГР	Блок газорозподілення	1
Ф3	Фільтр грубої очистки	1
ЕД	Ємність дренажна	1
ДИ	Дросельний пристрій	1
Ф4	Фільтр вологовідділювач	1
Е1	Ємність буферна нагніт. I ст.	1
Е2	Ємність буферна нагніт. II ст.	1
Е3	Ємність буферна нагніт. III ст.	1
БП1	Блок продувки системи	1
С1	Сепаратор вхідний	1
КР1	Клапан регулюючий	1
АТ	Сист. повітряного охолод. газу	1
В01	Вологовідділювач I ст.	1
В02	Вологомасло відділювач II ст.	1
В03	Вологомасло відділювач III ст.	1
Ф2	Фільтр вугільний	1
А1, А2	Осушники газу	2
АТ2, АТ3	Теплообмінники газу регенерац	2
Ф1	Фільтр тонкої очистки	1
Е4	Колектор шлюзовий	1
В31-38	Вентиль закриття	8
ВД1-3	Вентиль дросельний	3
КЕМ1-14	Клапан електромагнітний	13
КШ1-19	Кран шаровий з ручним привод.	19
М1-М16	Манометр.	16
Т1 - Т17	Термометр	17
КО1-КО7	Клапан зворотній	5
КП1-КП5	Клапан запобіжний	5
РД	Редуктор тиску понижаючий	1



Функціональна схема автоматизації блока осушення газу



Експлікація

№	Найменування	К-сть
1,2	Осушники газу	2
3	Фільтр вугільний	1
4,5	Теплообмінники	2
6	Фільтр тонкої очистки	1

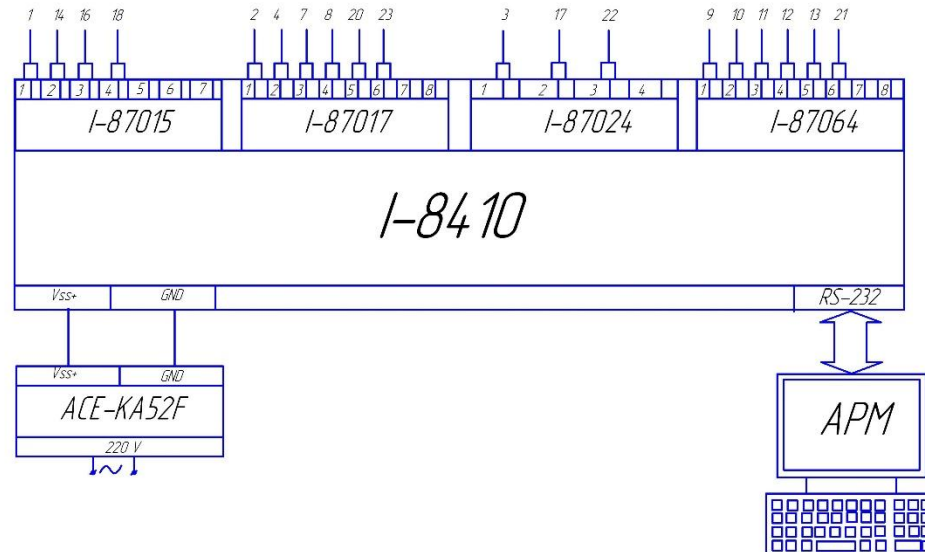
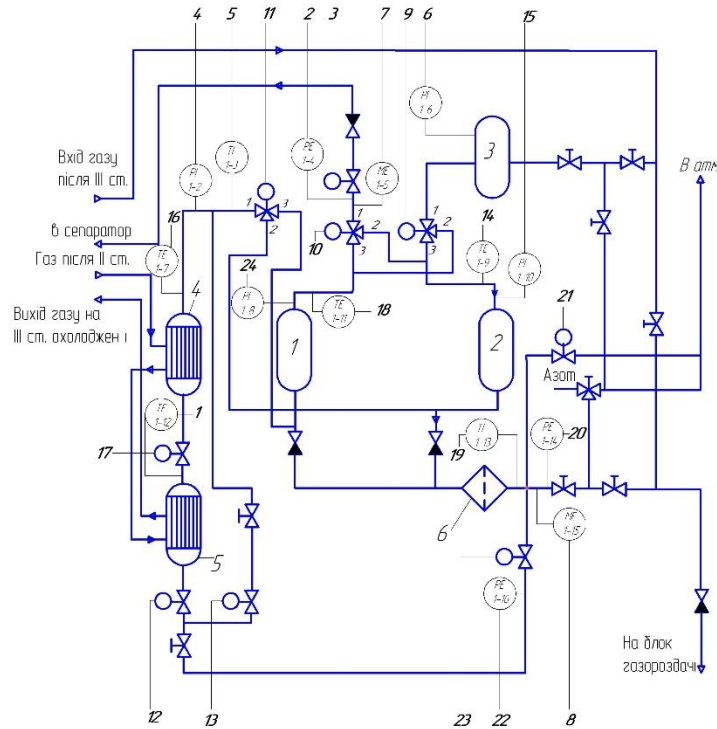
Специфікація

Позначен	Найменування	К-сть
PE	Давач тиску	3
PI	Манометр	4
TE	Термоперетворювач опору	4
TI	Термометр	2
ME	Вологомір	2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Прилади по місцю		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Прилади на щиті				NS 1-2						NS 1-3	NS 1-4	NS 1-5	NS 1-6	NS 1-7			NS 1-8			NS 1-9			NS 1-10			
ПЛК	Дискретні входи																									
	Дискретні виходи																									
	Аналогові входи	•	•						•	•																
	Аналогові виходи																									
	Керування		•																							
	Реєстрація	•	•		•	•	•	•	•	•							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Сигналізація																									
	Контроль	•	•		•	•	•	•	•								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Блокування																										

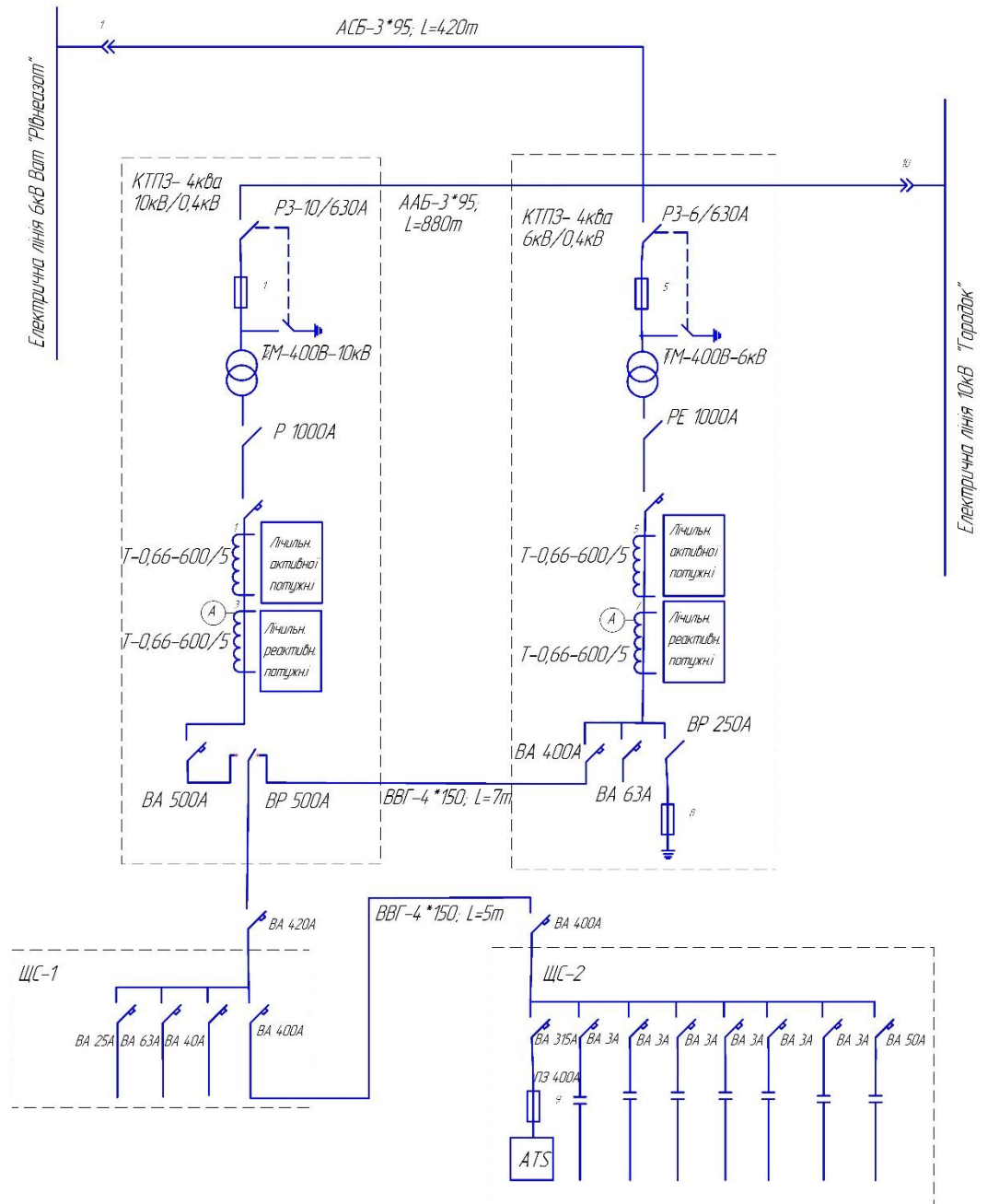
Структурна схема комплексу технічних засобів



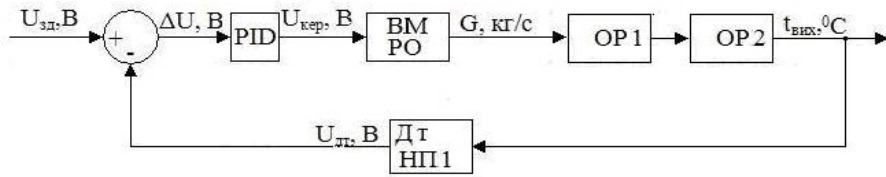
Специфікація

Блок	Коротка характеристика	К-сть
ACE-KA52F	Промислове джерело живлення змінного струму, вихід +24В/1А	1
I-87017	8-канальний модуль аналогового вводу з ізоляцією	1
I-87024	4-канальний модуль аналогового виводу	1
I-87064	8-канальний модуль силового релейного дискретного виводу, RS - 485	1
I-8410	PC-сумісний промисловий контролер сумісний, RS232/485	1
I-87015	7-канальний модуль вводу сигналу термопарів з підключенням на три провідника	1

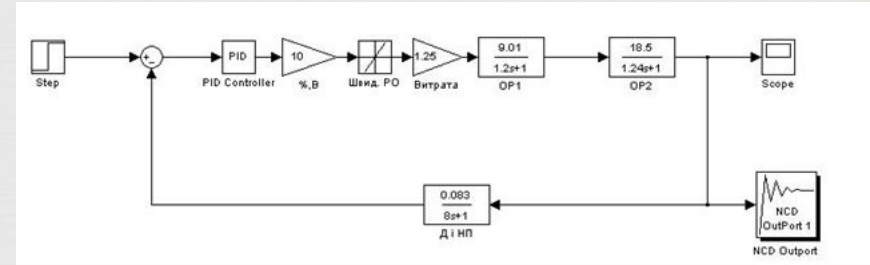
Принципова електрична схема



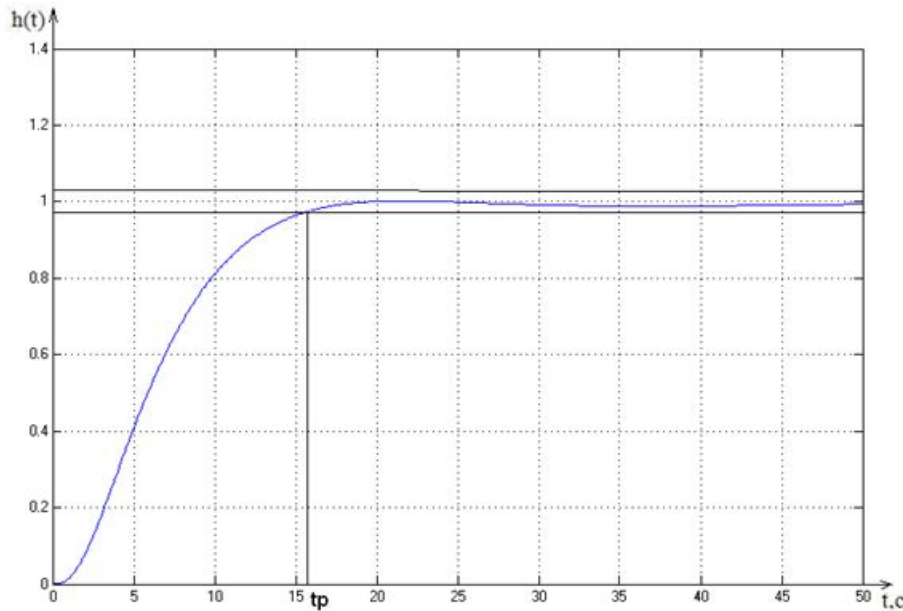
Моделювання САР температури



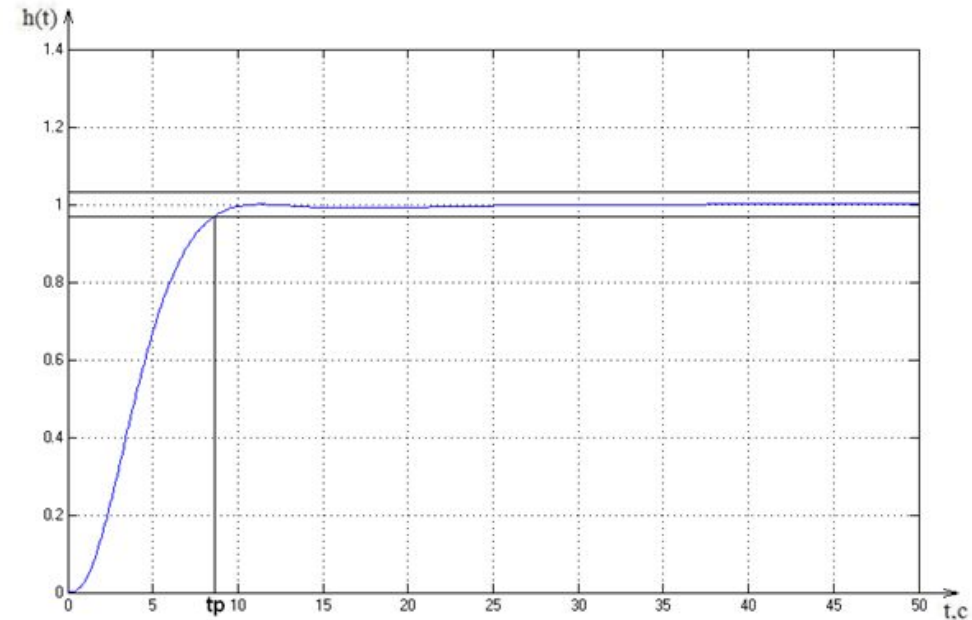
Структурна схема контуру регулювання



Модель САР в Matlab



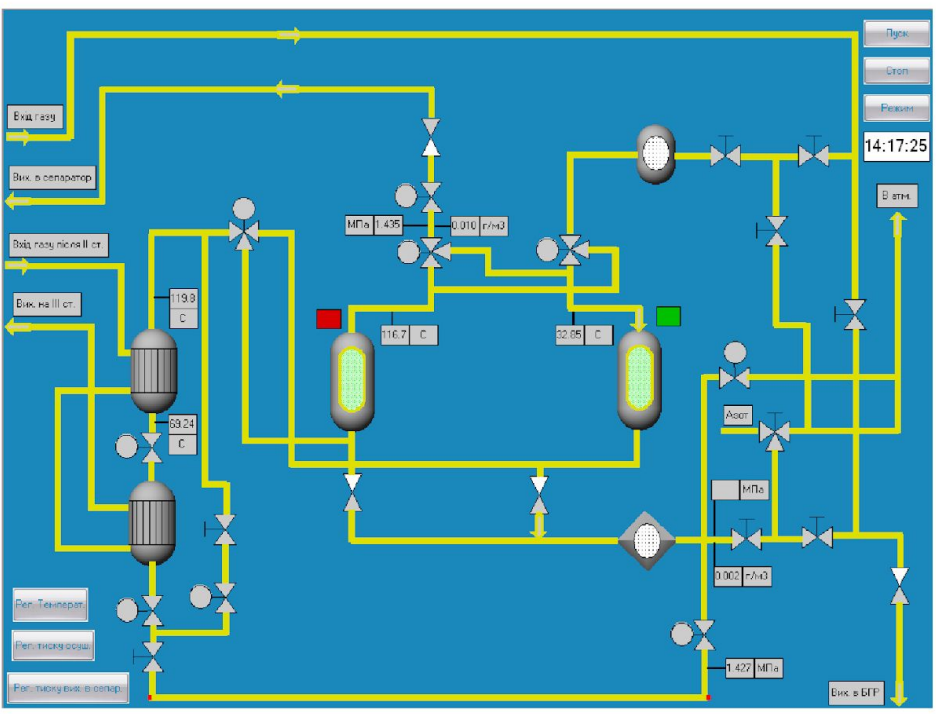
Перехідна характеристика досліджуваної САР з ПІ-регулятором



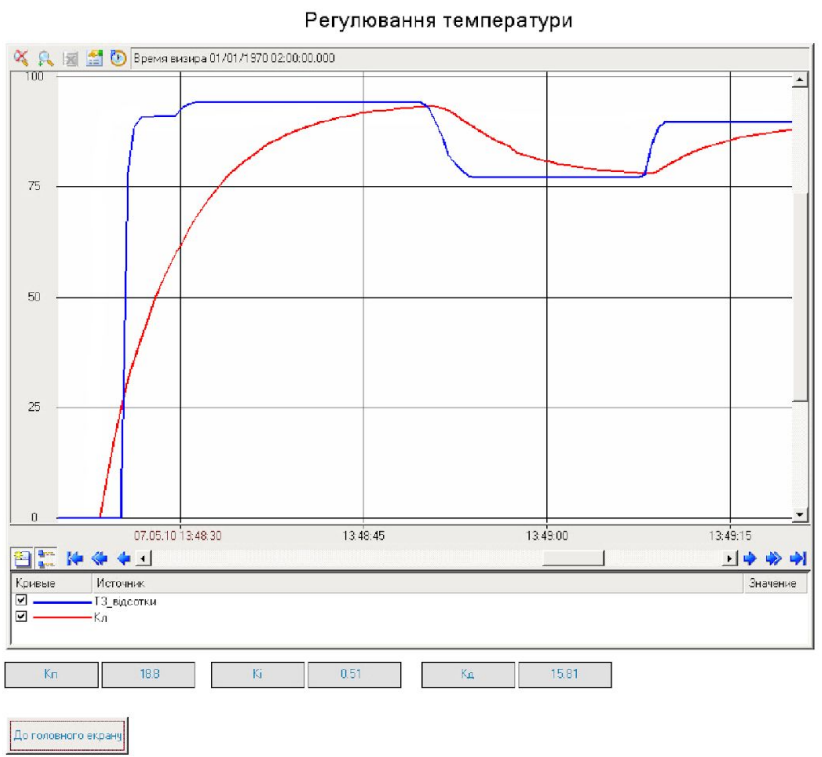
Перехідна характеристика досліджуваної САР з ПІД-регулятором

Візуалізація технологічного процесу в SCADA-системі Trace Mode 6

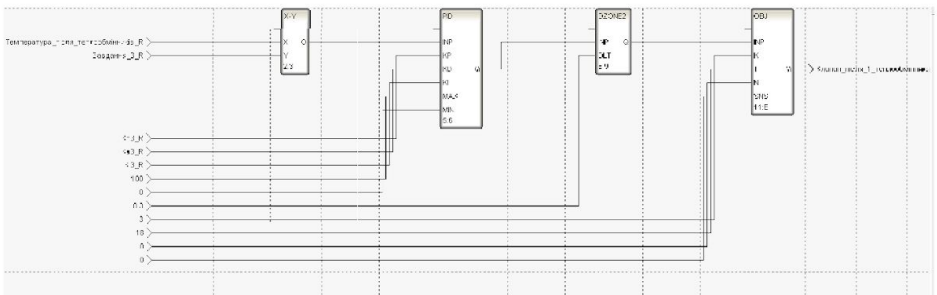
Мнемосхема процесу в Trace Mode 6



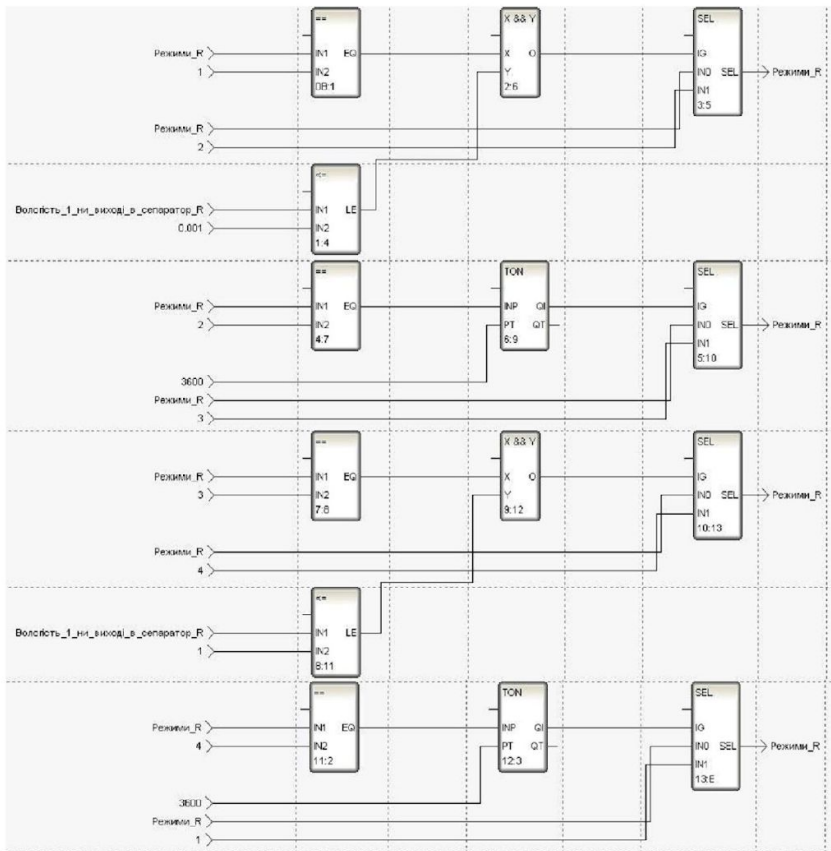
Графічне представлення роботи АСР



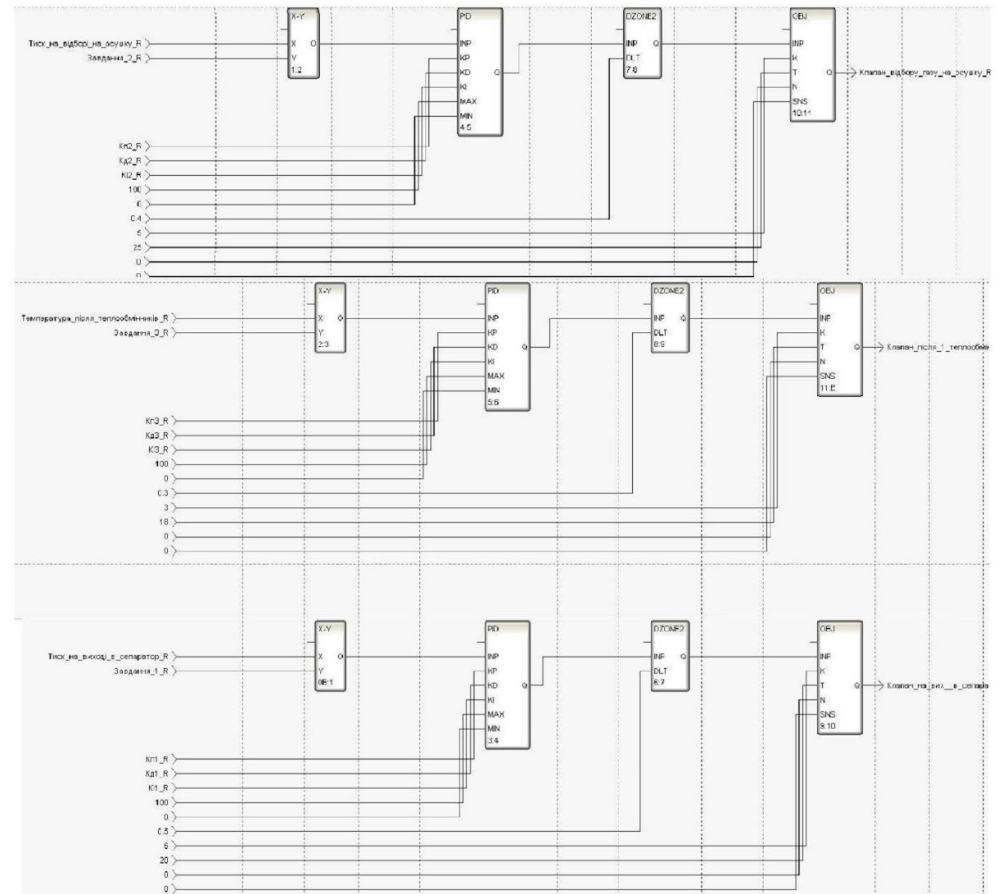
FBD-програма регулювання температури газу



FBD-програми для ПЛК



FBD - програма переміщення режимів роботи блока осушки



FBD - програма регулювання температури і тиску



Дякую за увагу!