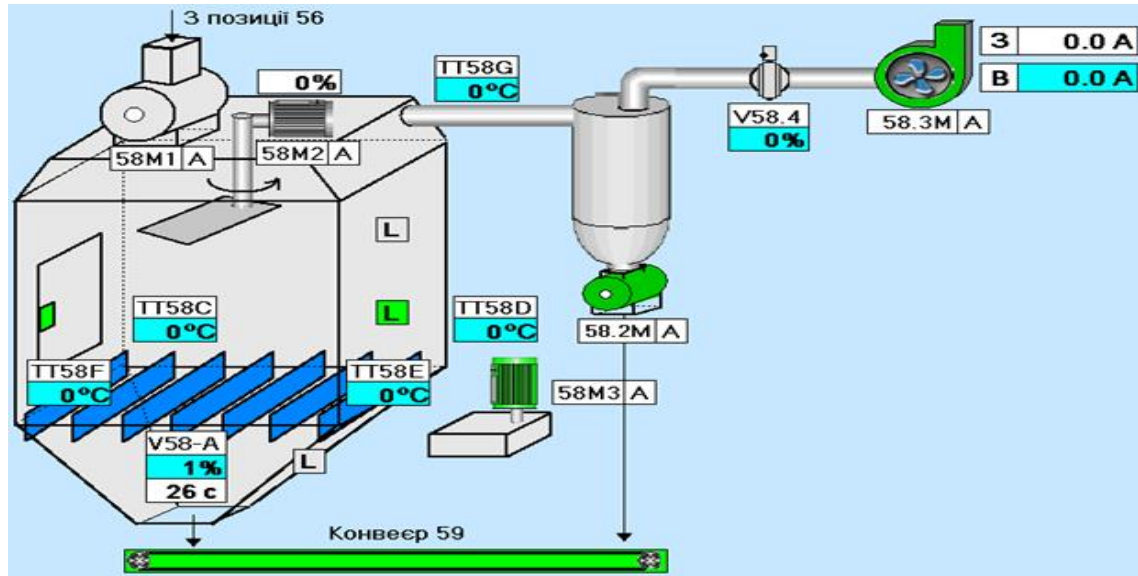


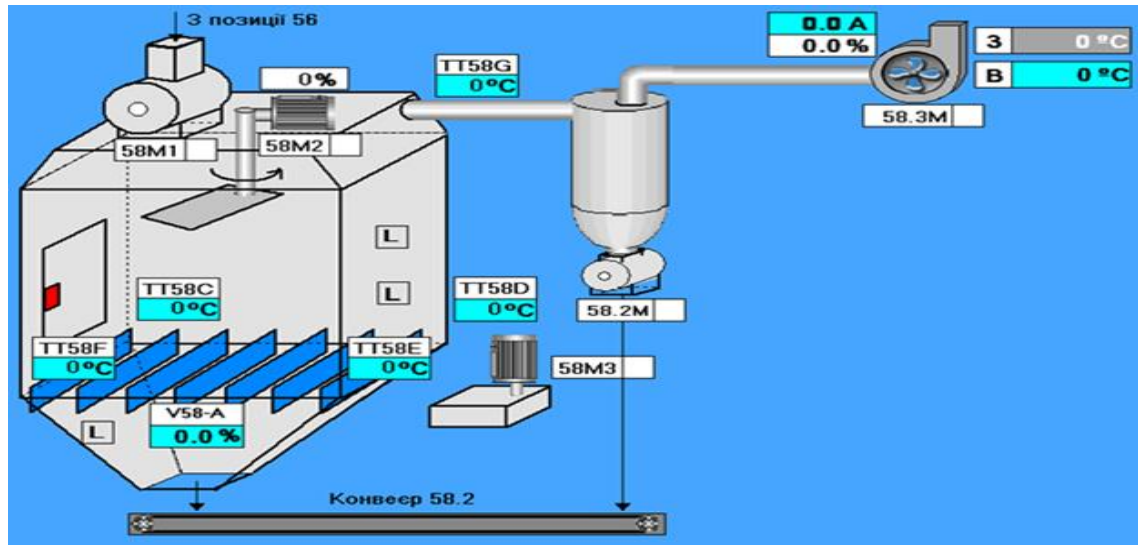
Модернізація електропривода витяжного вентилятора охолоджувача шрота

Розробив: ст. гр.ЕПА-15м
Самоур Ібрахім

Характеристика основного устаткування охолоджувача шрота



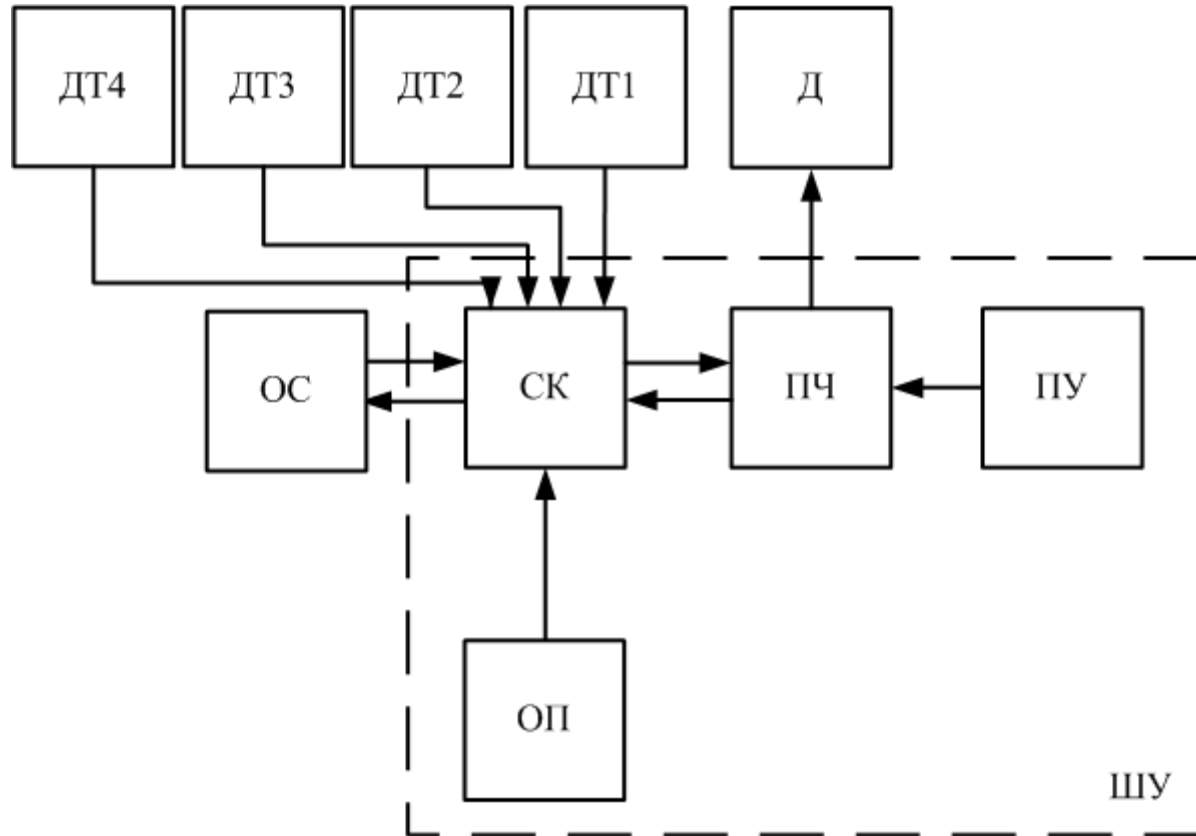
Технологічна схема охолоджувача шрота та витяжного вентилятора до модернізації



Модернізована технологічна схема охолоджувача шрота та витяжного вентилятора

Показник	Система електричного привода			
	ПЧ-АД	ТРН-АД	РКС-АД з ФР	ТП-Д
Вартість двигуна Д, грн.	30800	31925	25900	25900
Вартість системи керування СК, грн.	124110	117450	80200	97000
Капітальні затрати К, грн.	154910	149375	106100	122900
Річні капітальні затрати $K_{річн.}$, грн./рік	26334,7	25393,75	18037	20893
Амортизаційні відрахування C_A , грн./рік	15491	14937,5	10610	12290
Відрахування на ремонт C_p , грн./рік	3098,2	2987,5	2122	2458
Додаткові відрахування C_d , грн./рік	5908,57	51091,76	51091,76	35783,37
Відрахування на обслуговування C_o , грн./рік	7745,50	7468,75	5305,00	6145,00
Загальні відрахування C , грн./рік	32243,27	76485,51	69128,76	56676,37
Приведені затрати Z , грн./рік	58577,97	101879,26	87165,76	77569,37

Структурна схема електропривода



ДТ1 - ДТ4 – аналогові датчики температури; ОП – операторська панель (Хрpanel ХТ10СА, фірми KDT SYSTEM); ПУ – пульт управління; ПЧ – перетворювач частоти FC-101P55KT4E20H2, фірми Danfoss); СК – система керування (контролер CPU314C-2PN/DP, фірми SIEMENS); ОС – операторська станція (SCADA); Д – асинхронний двигун; ШУ – шафа управління

Монтажна площина шафи управління

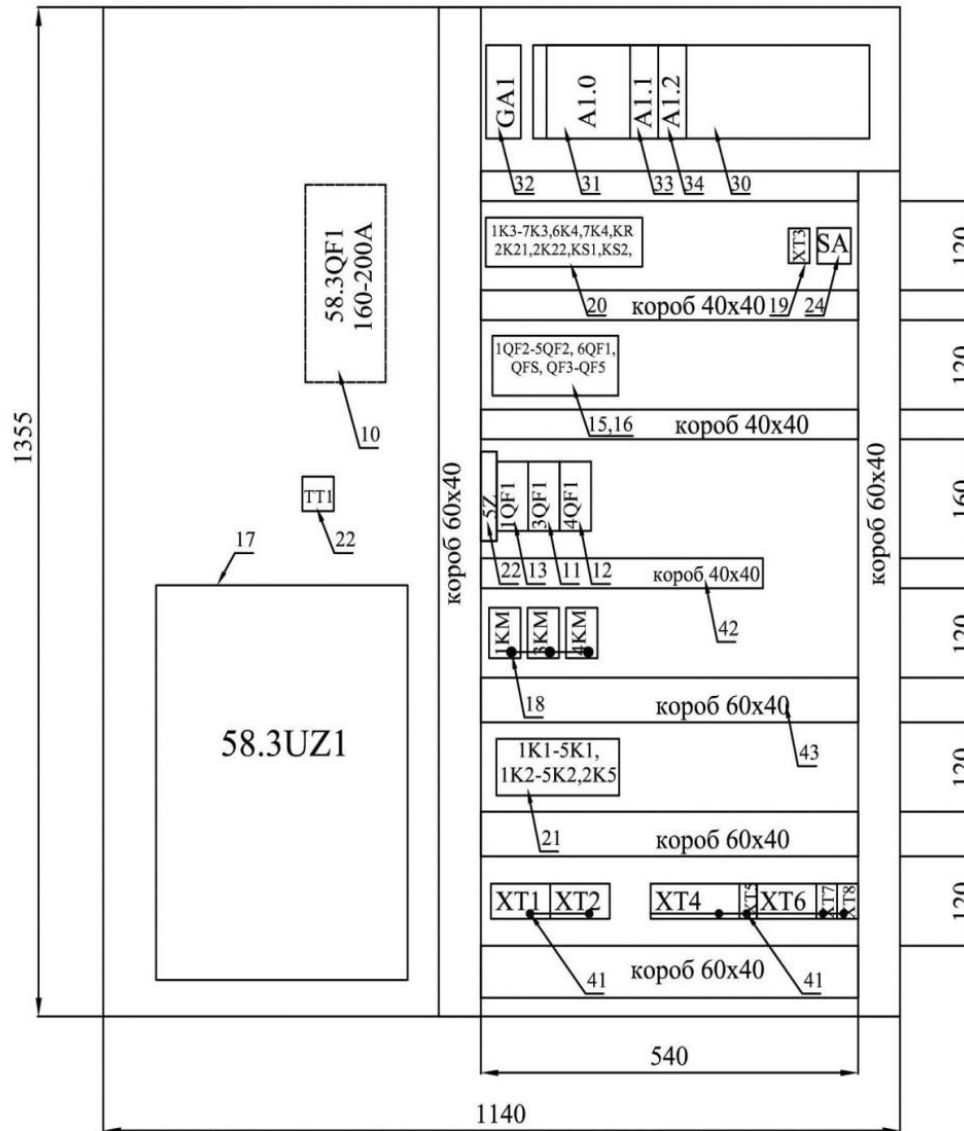
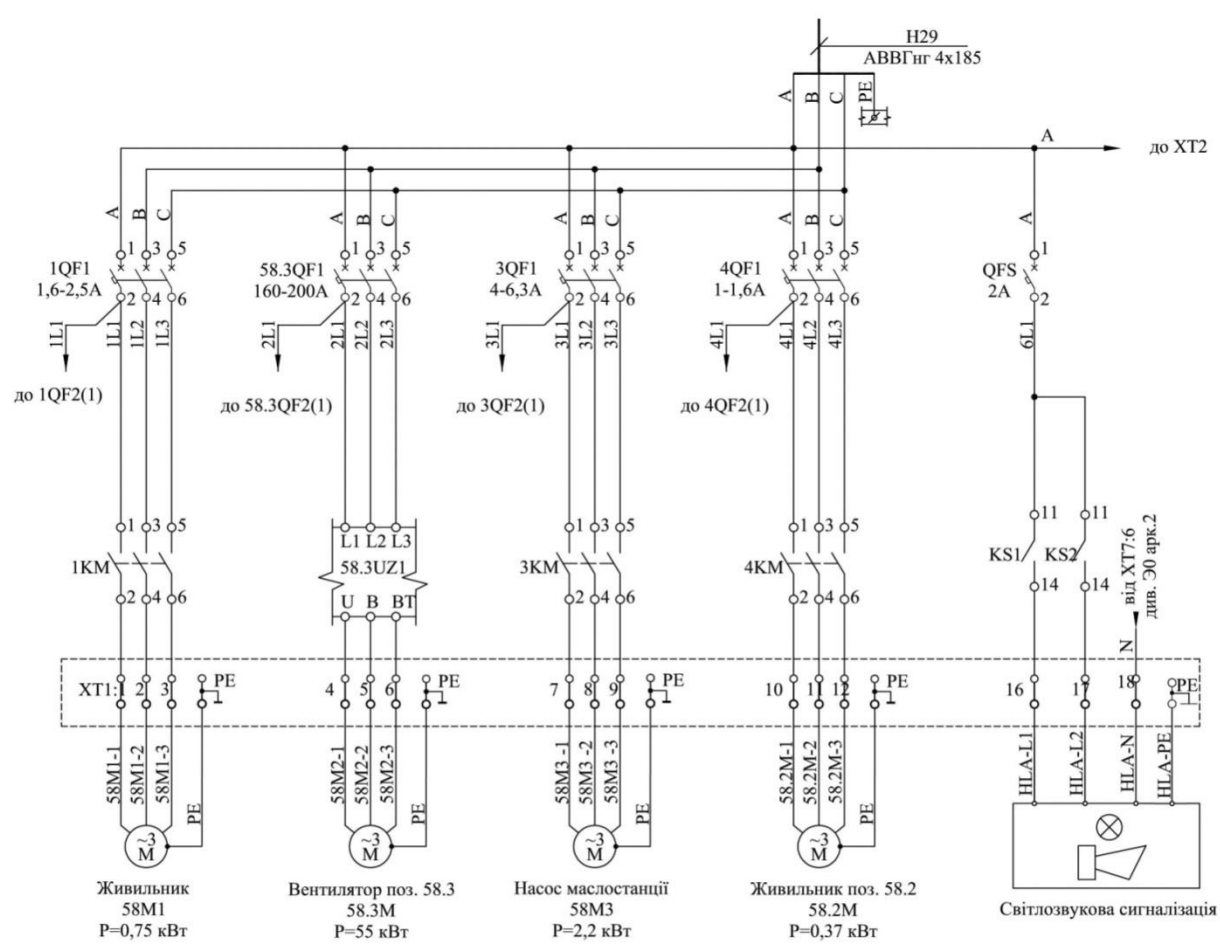


Схема електроживлення шафи управління



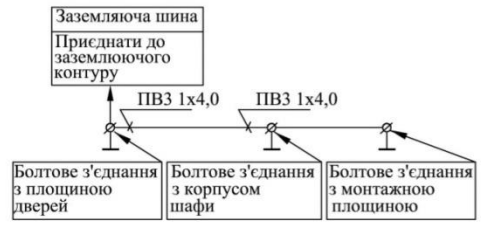
Живильник 58M1 P=0,75 кВт

Вентилятор поз. 58.3 58.3M P=55 кВт

Насос маслостанції 58M3 P=2,2 кВт

Живильник поз. 58.2 58.2M P=0,37 кВт

Світлозвукова сигналізація

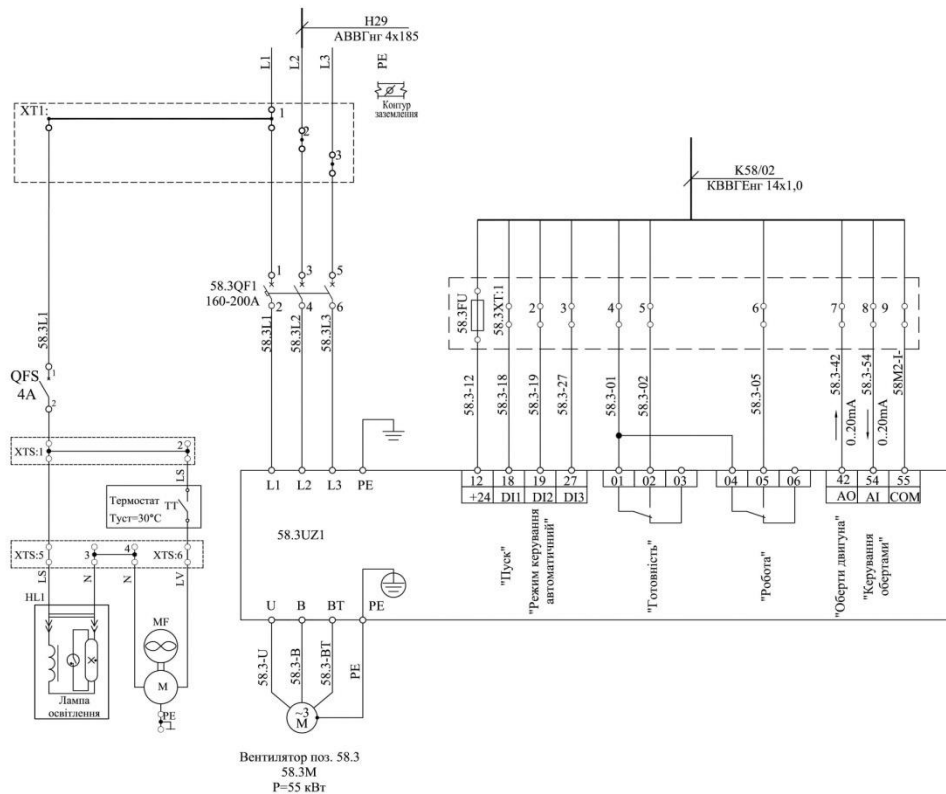


				08-19.МКР.009.00.000.Е0				
Зм.	Арк.	Недокум.	Підпис	Дата	Модернізація електропривода вентилятора охолоджувача шрота Схема електроживлення шафи управління	Літ.	Маса	Масштаб
Розробив	Самоур	І.С.					1	1
Перевірив	Курочка	В.П.				Аркуш 1 Аркушів 3		
Т.контр.						ВНТУ, гр. ЕПА-15м		
Норм. кон.	Курочка	В.П.						
Затвердив	Кутін	В.М.						

Погоджено:

Ім'я, N ориг.	Підпис і дата	Взам. ім'я, N

Схема підключення перетворювача частоти

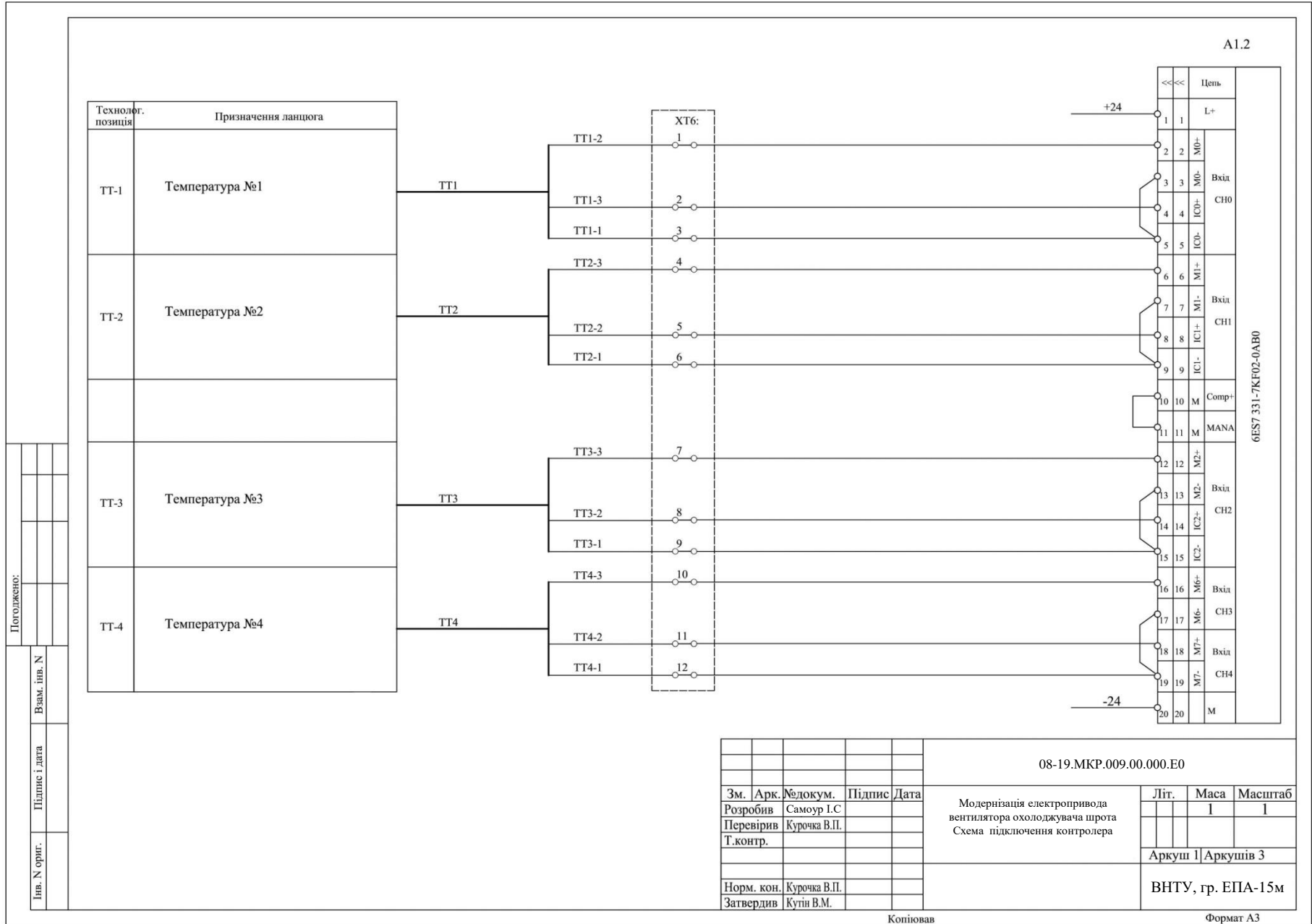


Поз.	Найменування	Кіл.	Примітка
58.3QF1	Автоматичний вимикач NZMN2-A200, 259093, Eaton	1	
QFS	Автоматичний вимикач PL6-C4/1, 286529 Eaton	1	
58.3UZ1	VLTP'В HVAC Basic Drive 55kW, FC-101P55KT4E20H2, Danfoss	1	
58.3M	Асинхронний двигун, 55 кВт	1	
XT1	Клеми UD250A, Eriko	3	
XTS,	Клема WDU4, 1020100000 Weidmuller		
58.3XT		15	
58.3FU	Клема тришач запобіжника, UK5 HESI, LEIPOLD	1	
PE	Клема для заземлення 34A, JUSLKG3, LEIPOLE	1	
MF	Вентилятор с фильтром , 230 В FK6622.230, LEIPOLE	1	

Погоджено:	
Вказ. інв. N	
Підпис і дата	
Ім. N ориг.	

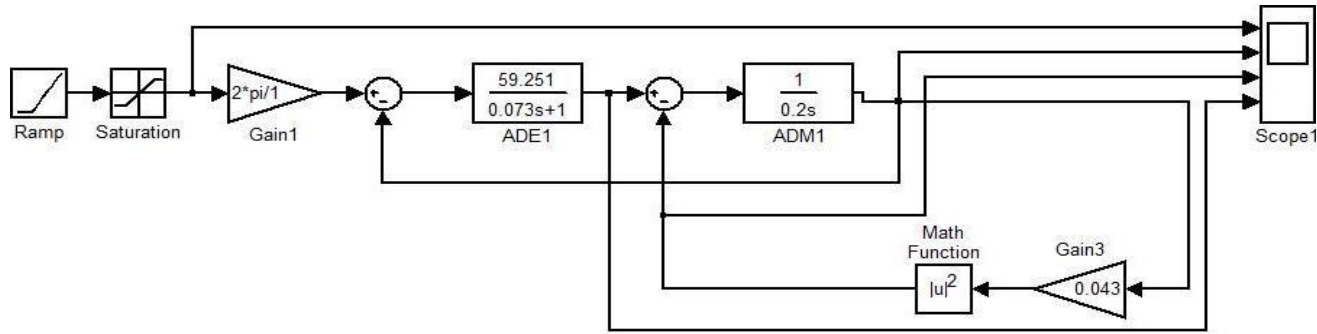
				08-19.МКР.009.00.000.Е0				
Зм.	Арх.	Р.докум.	Підпис	Дата	Модернізація електропривода вентилятора охолоджувача широта Схема підключення перетворювача частоти	Літ.	Маса	Масштаб
Розробив	Самойр І.С.						1	1
Перевірив	Куроча В.П.					Аркуш 1 Аркушів 3		
Т.контр.						ВНТУ, гр. ЕПА-15м		
Норм. кон.	Куроча В.П.							
Затвердив	Кутів В.М.							
				Копіював		Формат А2		

Схема підключення контролера

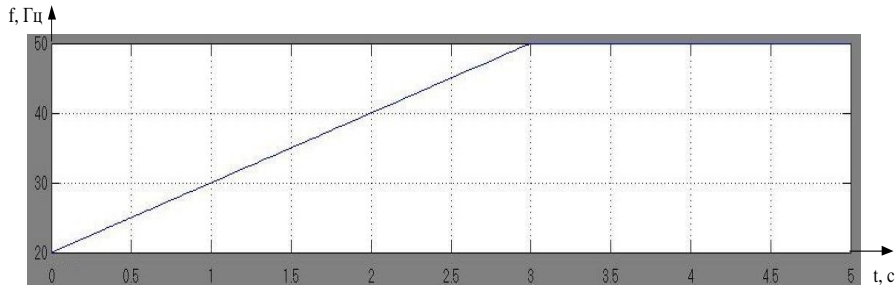


Погоджено:			
Інв. N орг.	Взам. інв. N	Підпис і дата	

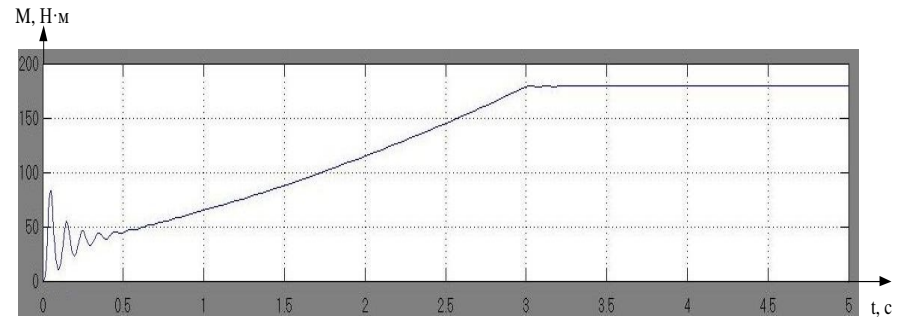
08-19.МКР.009.00.000.Е0				
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата
Розробив		Самоур І.С		
Перевірив		Курочка В.П.		
Т.контр.				
Модернізація електропривода вентилятора охолоджувача шрота Схема підключення контролера				
Літ.	Маса	Масштаб		
	1	1		
Аркуш 1		Аркушів 3		
ВНТУ, гр. ЕПА-15м				



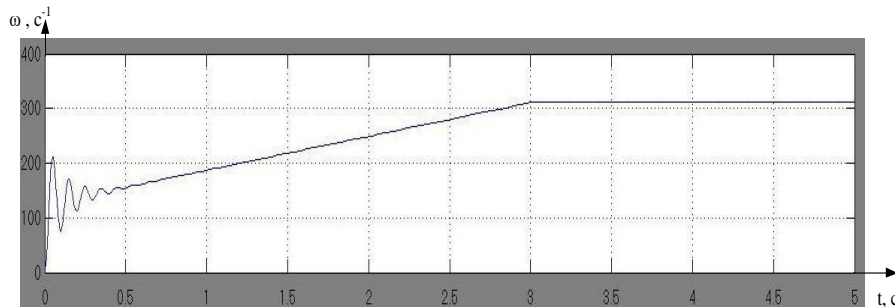
Математична модель АД в ортогональній системі



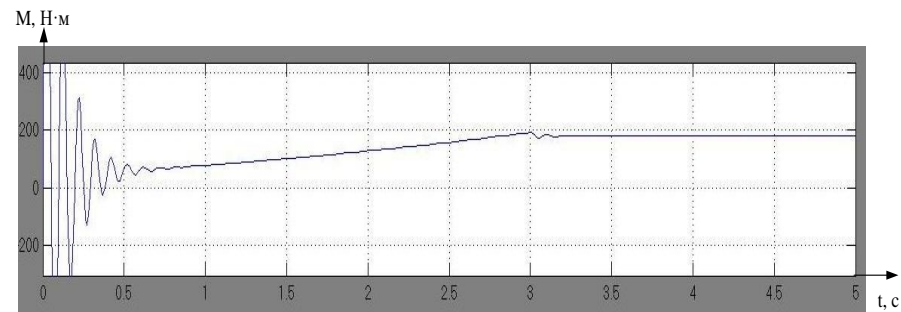
Графік частоти



Графік швидкості



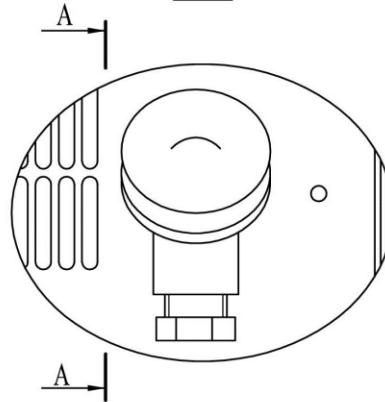
Графік моменту навантаження



Графік електромагнітного навантаження

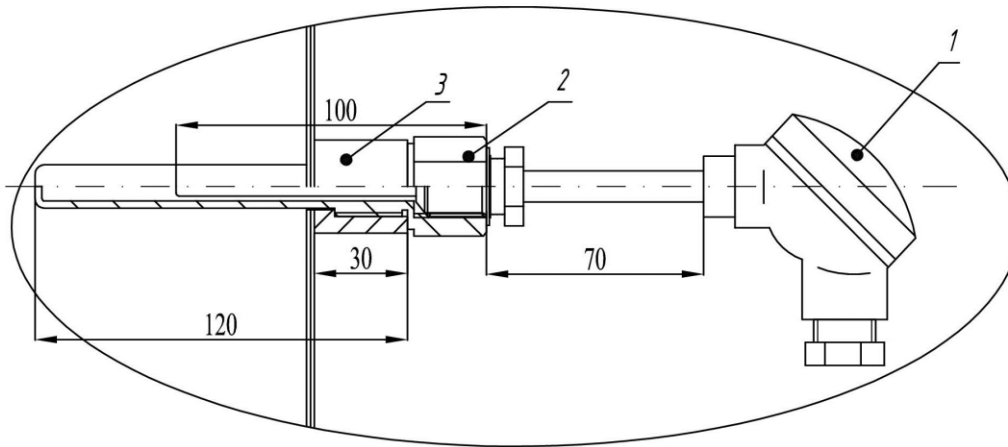
M1:2

Вид II

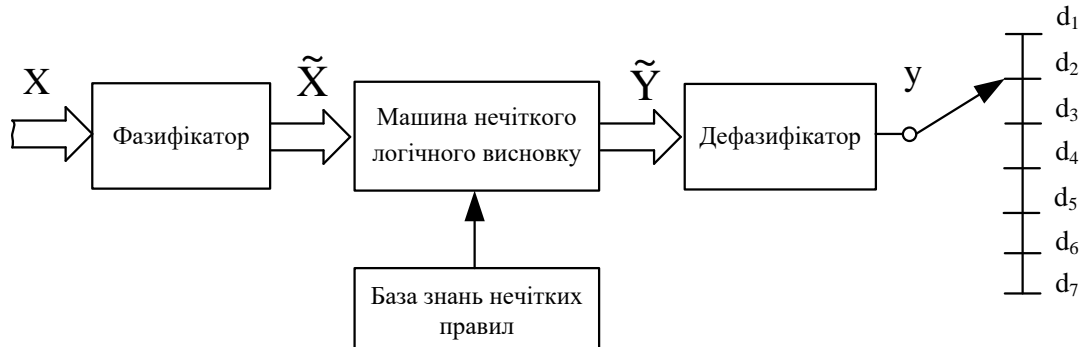


M1:2

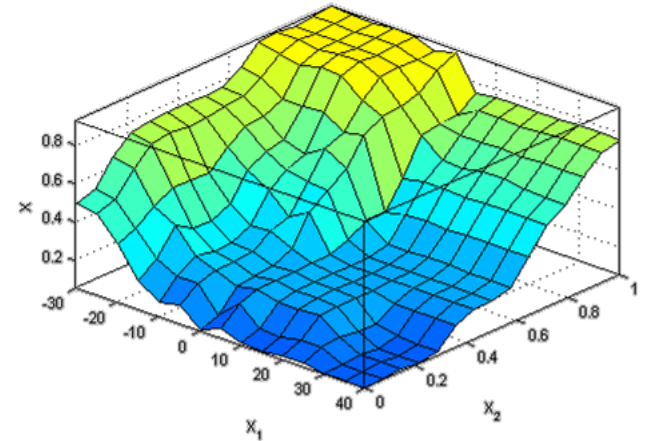
A-A



Нечітка модель для визначення коригувального коефіцієнта



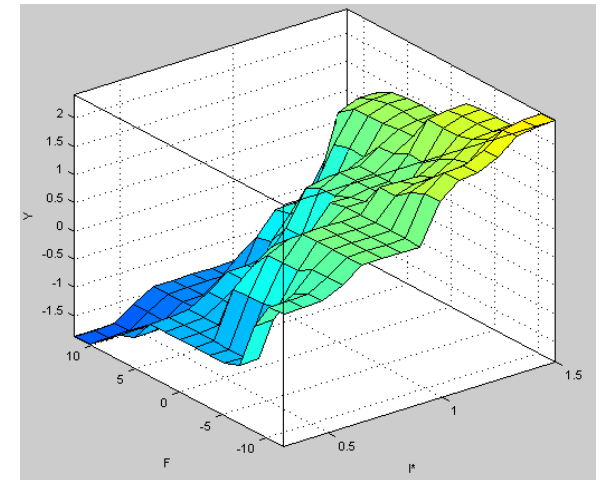
Структурна схема математичної моделі нечіткого висновку, для визначення коригувального коефіцієнта



Залежність відносної зміни температури в залежності від температури всередині охолоджувача та вологості повітря

Характеристика вхідних та вихідних величин математичної моделі нечіткого висновку, для визначення коригувального коефіцієнта

Параметри	Назва	Діапазон значень	Терми
X_1	Температура всередині охолоджувача	$(0,3 \dots 1,5)t_{ном}$	Дуже мала (ДМ), мала (М), середня (С), велика (В), дуже велика (ДВ).
X_2	Вологість повітря	$(0 \dots 1)\Delta r_{max}$	Низька (Н), середня (С), Висока (В)
X_3	Нерівномірність розподілу	$(0 \dots 1,2)s_{ном}$	Низька (Н), середня (С), висока (В)
Y	Зміна температури (Коригувальний параметр регулятора температури)	$(+3 \dots -3)$	Позитивна висока (d_1), позитивна середня (d_2), позитивна низька (d_3), близька до нуля (d_4), негативна низька (d_5), негативна середня (d_6), негативна висока (d_7)



Залежність відносної зміни температури в залежності від температури всередині охолоджувача та її нерівномірності розподілу

Дякую за увагу!