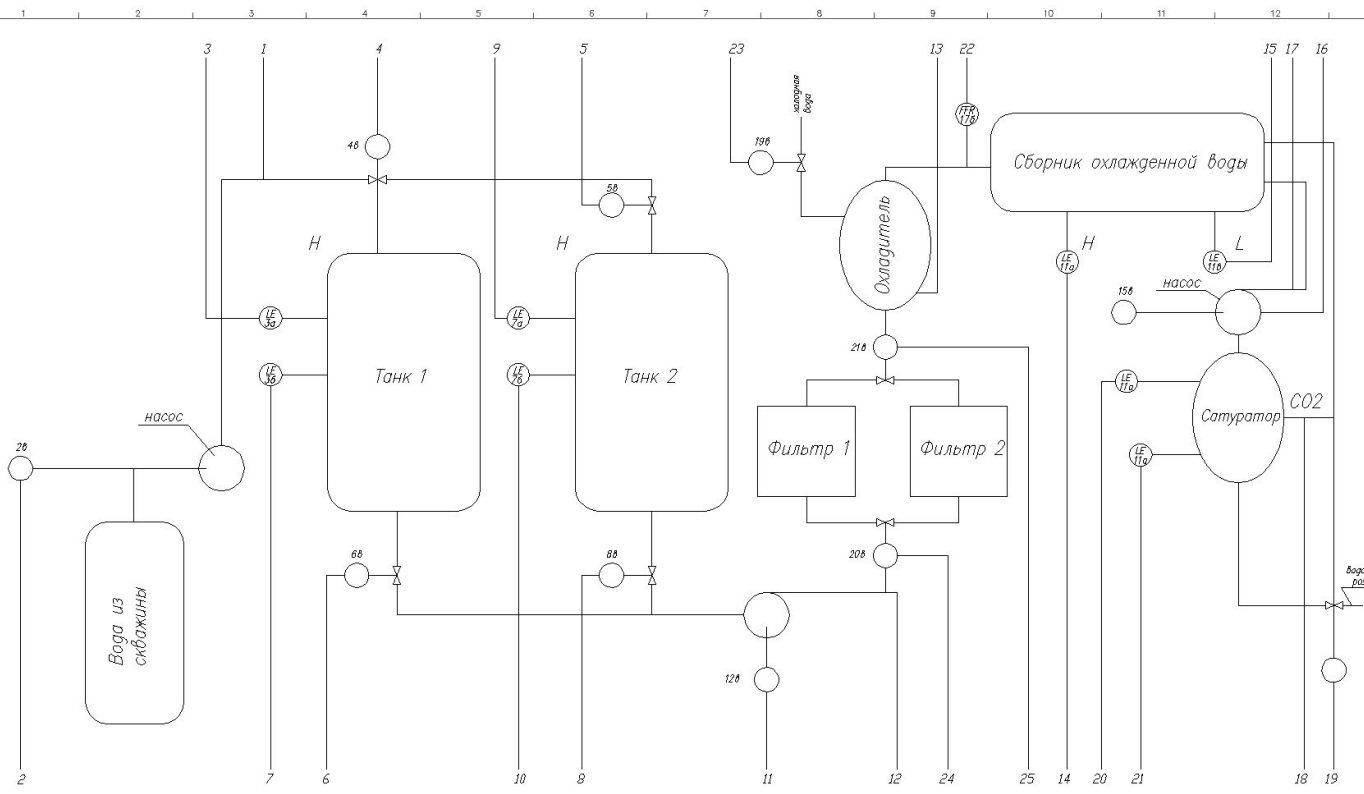


ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

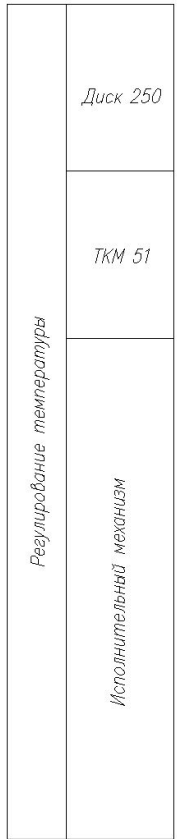
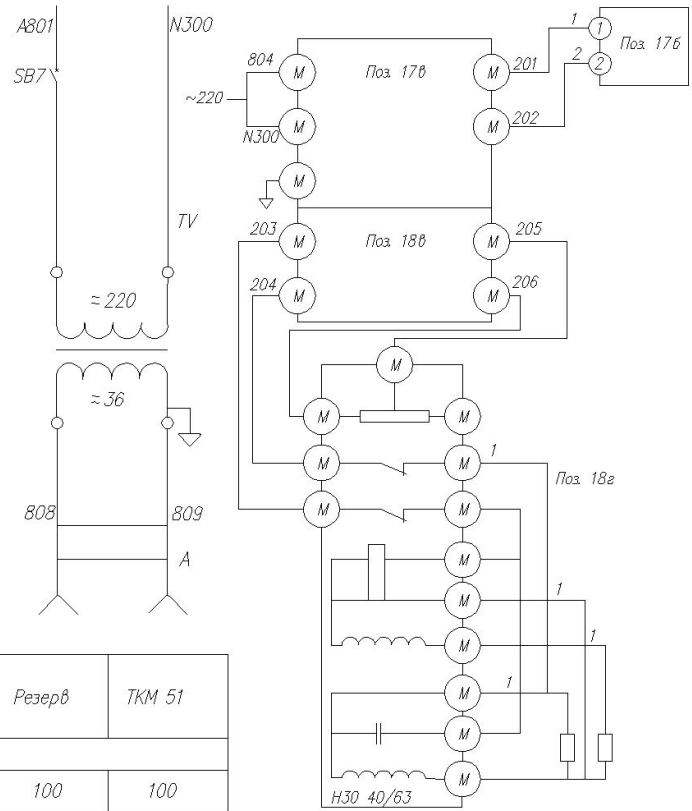
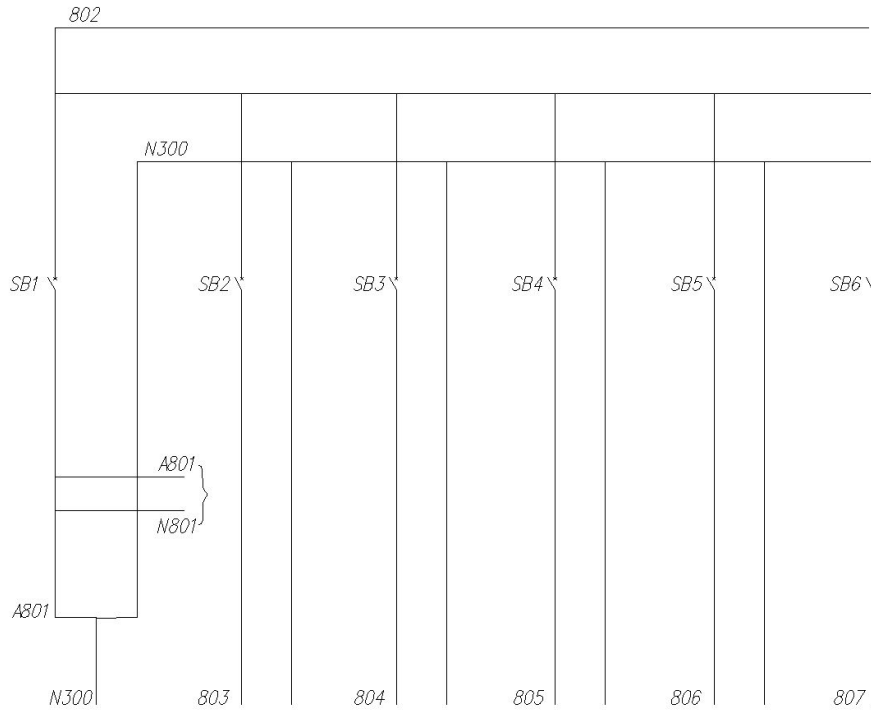
на тему: «РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ РОЗЛИВОМ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ»

Выполнил Шапарь Р.И.
Руководитель Пиотровский Д.Л.



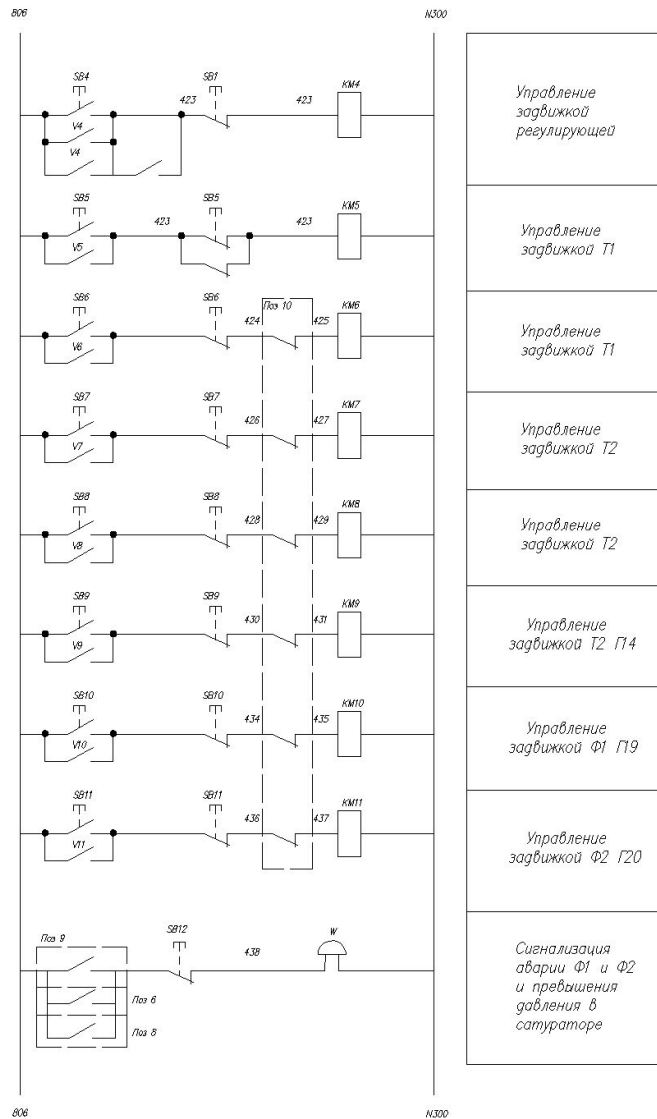
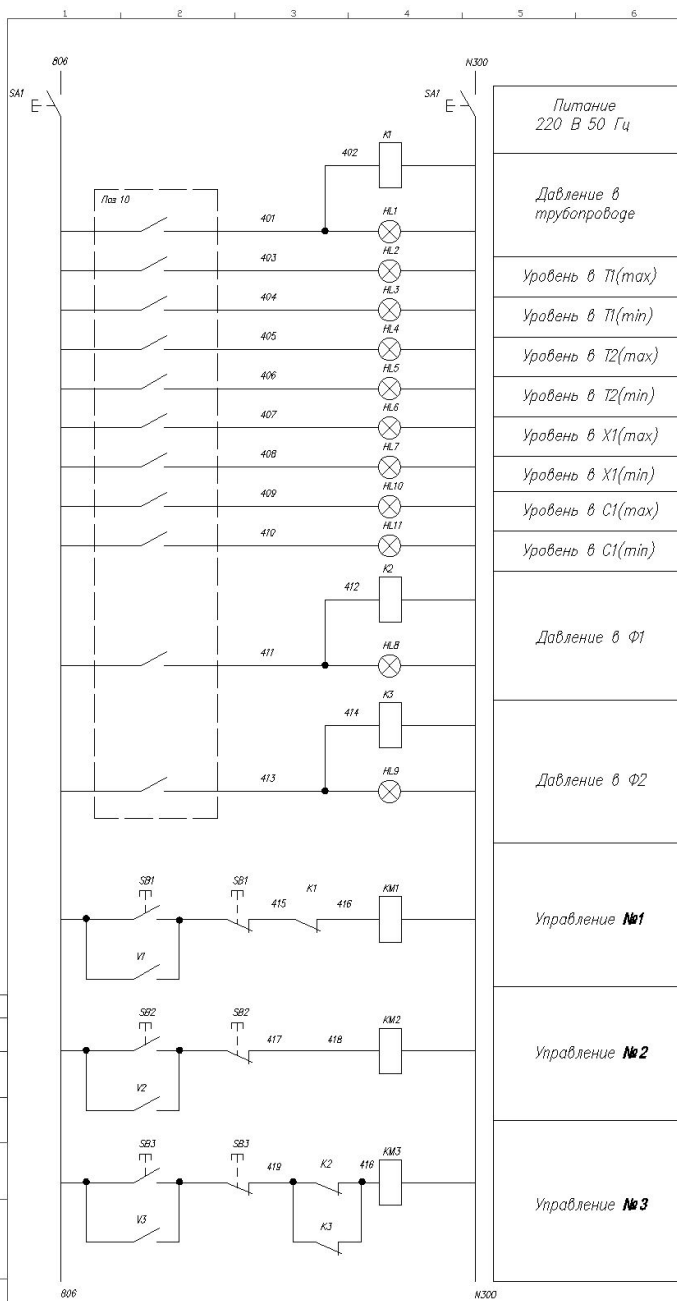
Поз	Наименование и технические характеристики	Кол	Прим
<u>Аккумуляторы по метру</u>			
1,3,10	ЭМ-1К, манометр	5	
13,14			
3д,7а	40В ДГ, датчик уровня	8	
3б,7б			
11а,11б			
16а,16б			
18а,18б	Сайо ИР05, датчик влажности	4	
<u>Датчики по метру</u>			
2б,4,5б	КВТ1, метки	11	
5б,8,8,12б			
15б,18б			
19б,20б			
21б			
17б	БФУ-1, блок управления	1	
17б	Резисторный преобраз	1	
Диск 250			
ТМ4-01	микроматрикс	1	
HL1,HL2	ENS-02, метка сигнальная	11	
HL3,HL4			
HL5,HL6			
HL7,HL8			
HL9,HL10			
HL11			

По месту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
0,3...0,4 МПа	DT 7																									
Управление		SA 25, SA 26																								
ЗМ																										
Управление																										
Управление																										
ОМ																										
Управление																										
ЗМ																										
ОМ																										
Управление																										
0,3...0,4 МПа																										
0,3...0,4 МПа																										
Управление																										
ТМ																										
ОМ																										
20°C																										
Управление																										
Управление																										
Управление																										
HL1, HL2																										
HL3																										
HL4																										
HL5, HL6																										
HL7, HL8																										
HL9, HL10																										
HL11																										



Характеристика электроприемника	Ввод питания $U=220$ В	10	30	Сигнализация	Резерв	Резерв	ТКМ 51
			Диск 250				
	Частота $F=50$ Гц	≈ 220					
		100	100	100	100	100	100
Щит управления							

Согласовано
Имя, И. п. лаврент. и. лаврент. лаврент.

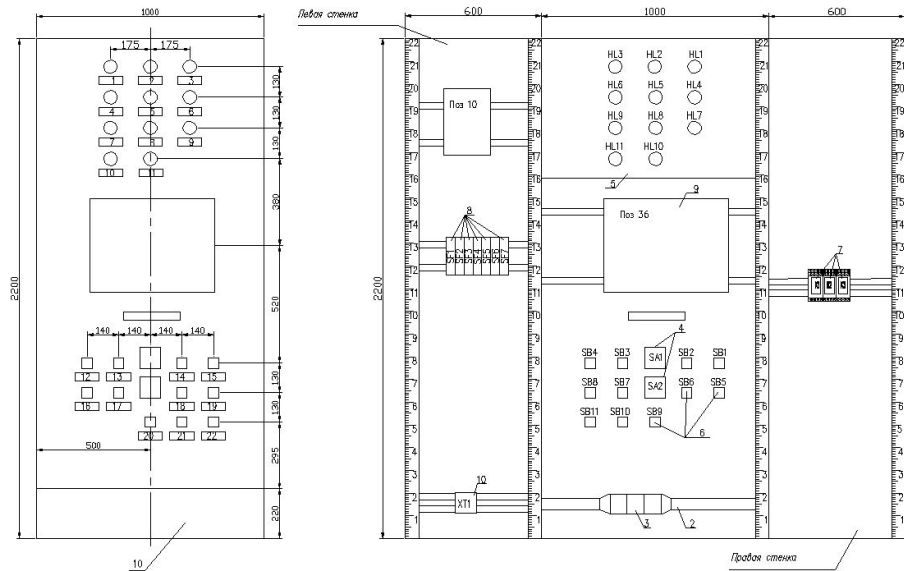


Поз	Наименование и техническая характеристика	Кол	Прим
КМ1, КМ2	ПБЭ-3А, пускатели	11	
КМ3, КМ4			
КМ5, КМ6			
КМ7, КМ8			
КМ9, КМ10			
КМ11			
К1, К2, К3	ТКМ-51, контакты контроллера	3	
SB1, SB2	КЭД11, кнопки	11	
SB3, SB4			
SB5, SB6			
SB7, SB8			
SB9, SB10			
SB11			
V1, V2, V3	AB211, переключатели	11	
V4, V5, V6			
V7, V8, V9			
V10, V11			
HL1, HL2	ЕН5-22, лампы сигнальные	11	
HL3, HL4			
HL5, HL6			
HL7, HL8			
HL9, HL10			
HL11			
В	БПЗ-С (0124-1), оповещатель свето-звучной	1	

Согласовано
 Инв. и разработка, и доработка, лист 17

Вид на внутреннюю плоскость

1:10

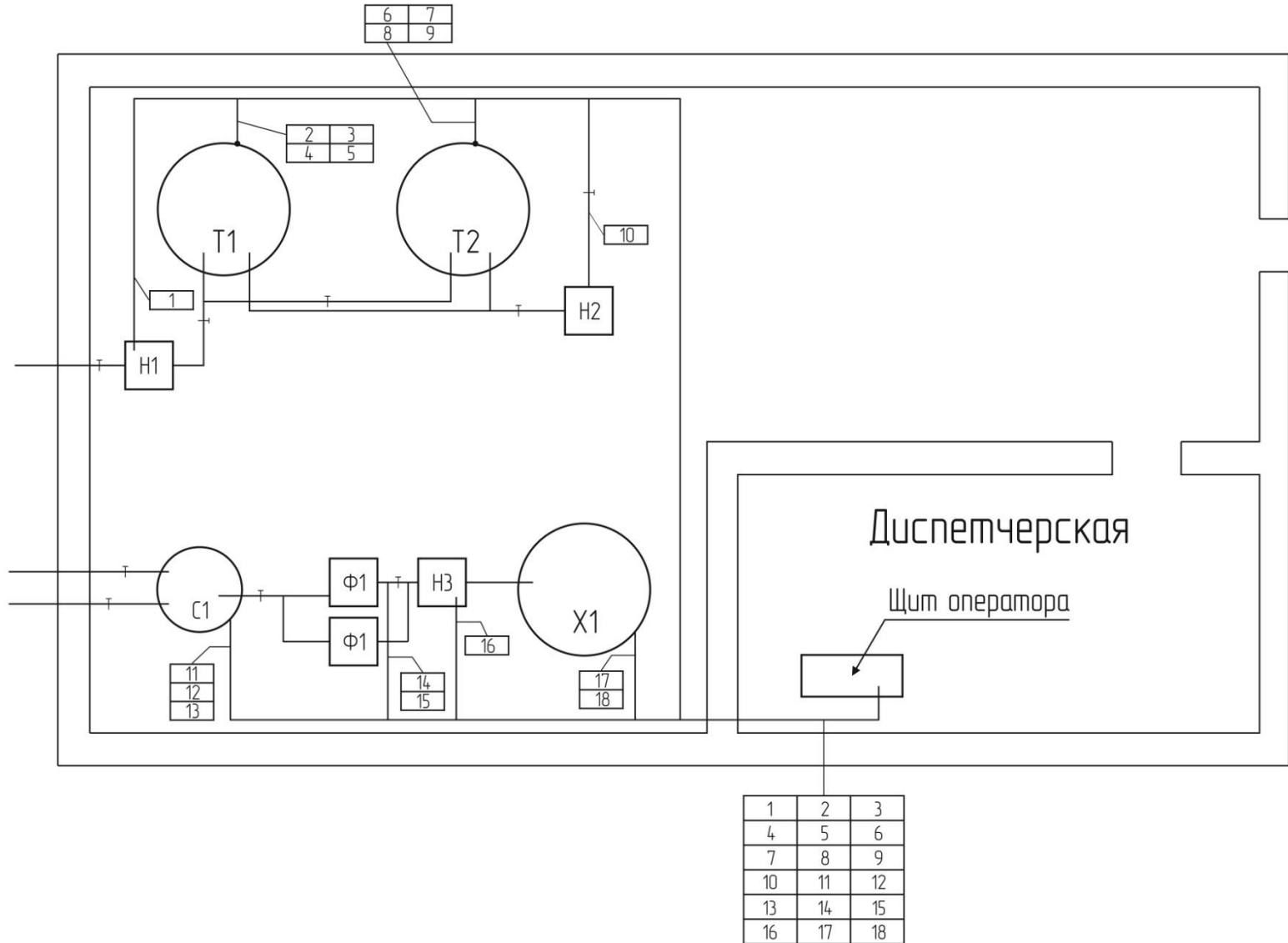


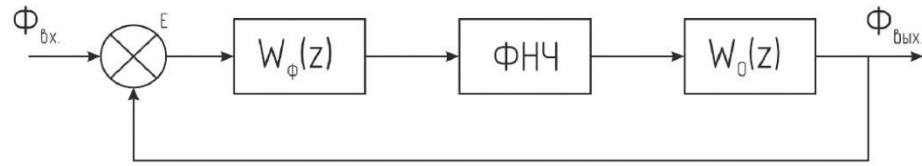
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
<i>Стандартные изделия</i>				
1		Шнур ИЭС 2200х1000х600	1	
2		Сетка СИ 600 ТК-125-83	1	
3		Уплотн. ИТ 42х25 ТК-151-83	1	
<i>Прочие изделия</i>				
10	SA1-SA2	Переключатели УВ311-С215	2	
	HL1-HL11	Светодиодные лампы КЭС-22	11	
11	SB1-SB11	Тумблер ИТТ-8	11	
12	К1-К3	Реле	3	
13	SF1-SF7	Выключатели АФ-80	1	
14	Пан 36	Комплексы ТММ-51	1	
15	XT1	Клеммы сборки	1	

Поз	Текст надписи	Код
1	Детали в приборной	1
2	Изоляция в П (пан)	1
3	Изоляция в П (пан)	1
4	Изоляция в П (пан)	1
5	Изоляция в П (пан)	1
6	Изоляция в П (пан)	1
7	Изоляция в П (пан)	1
8	Изоляция в П (пан)	1
9	Изоляция в П (пан)	1
10	Детали в П1	1
11	Детали в П2	1
12	Исполнение И1	1
13	Исполнение И2	1
14	Исполнение И3	1
15	Исполнение жидкокристаллического	1
16	Исполнение жидкокристаллического П	1
17	Исполнение жидкокристаллического П	1
18	Исполнение жидкокристаллического П	1
19	Исполнение жидкокристаллического П	1
20	Исполнение жидкокристаллического П П1	1
21	Исполнение жидкокристаллического П П2	1
22	Исполнение жидкокристаллического П П3	1

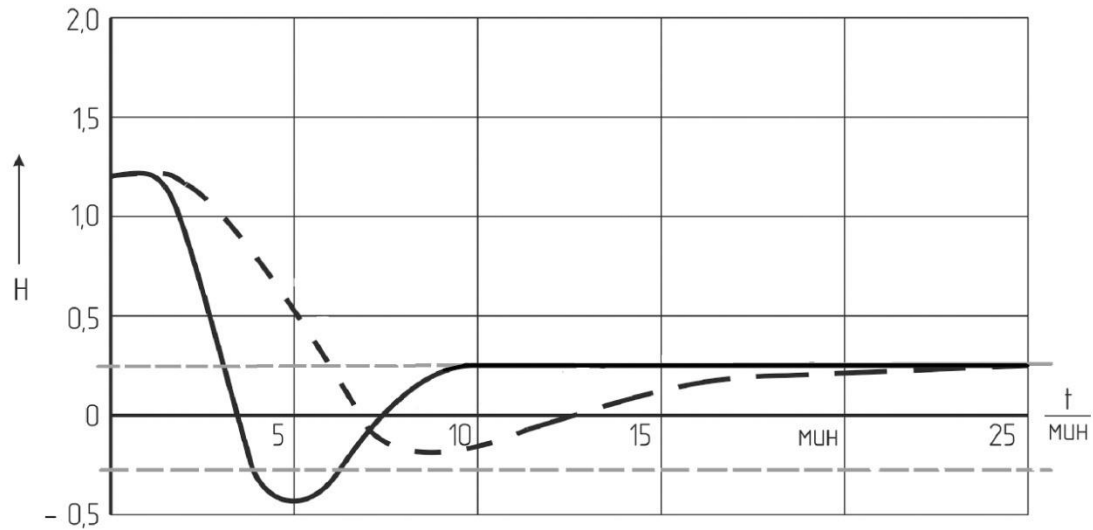
Согласовано
Имя, И. И. (подпись), И. И. (подпись), И. И. (подпись)

План на отметке +2.5000 (М 1:200)





Структурная схема цифровой САУ



Графики переходных функций

- для ПИ - регулятора
- для ПИД - регулятора

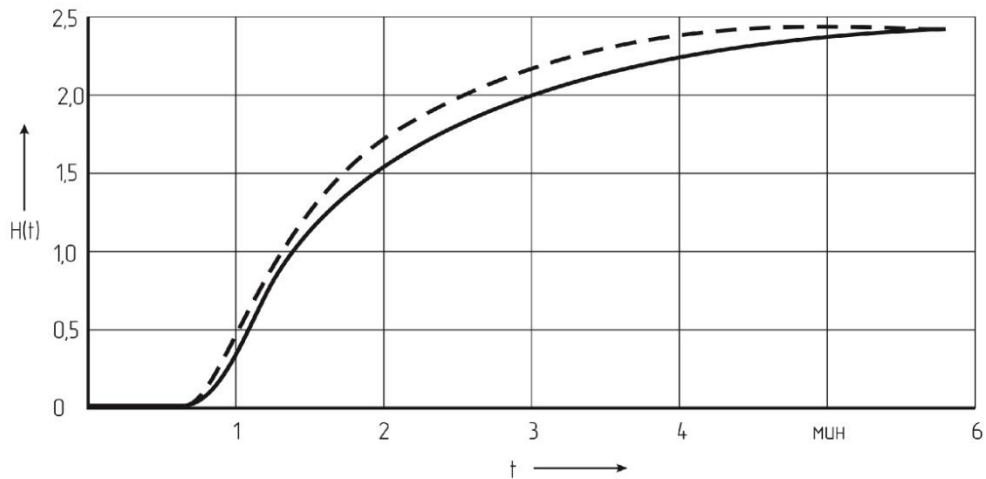
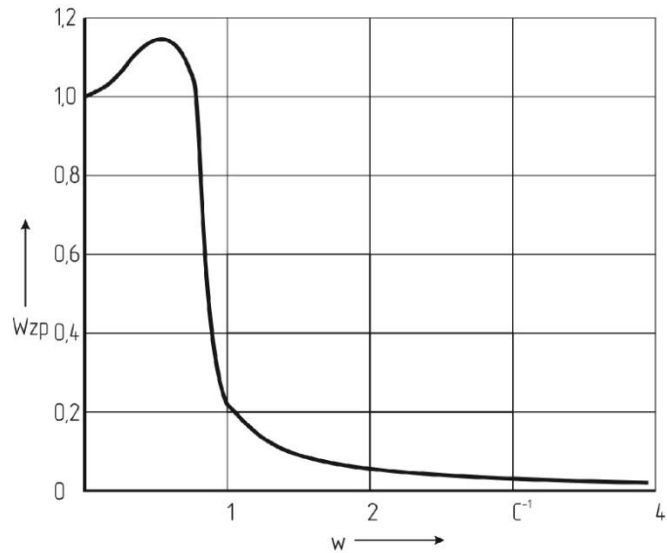


График усредненных экспериментальных данных

----- аппроксимирующая кривая разгона
 ————— экспериментальная кривая разгона



$$W_a(p) = \frac{2,4}{0,5p^2 + 1,5p + 1}$$

$$W_{пнч}(z) = \frac{Z - 1}{Z} \cdot Z(h[n])$$

График амплитудно-частотной характеристики замкнутой системы с оптимальными параметрами П-регулятора $W_{ср}=2,4$ рад/мин $T_n=0,5$ мин

Спасибо за внимание.