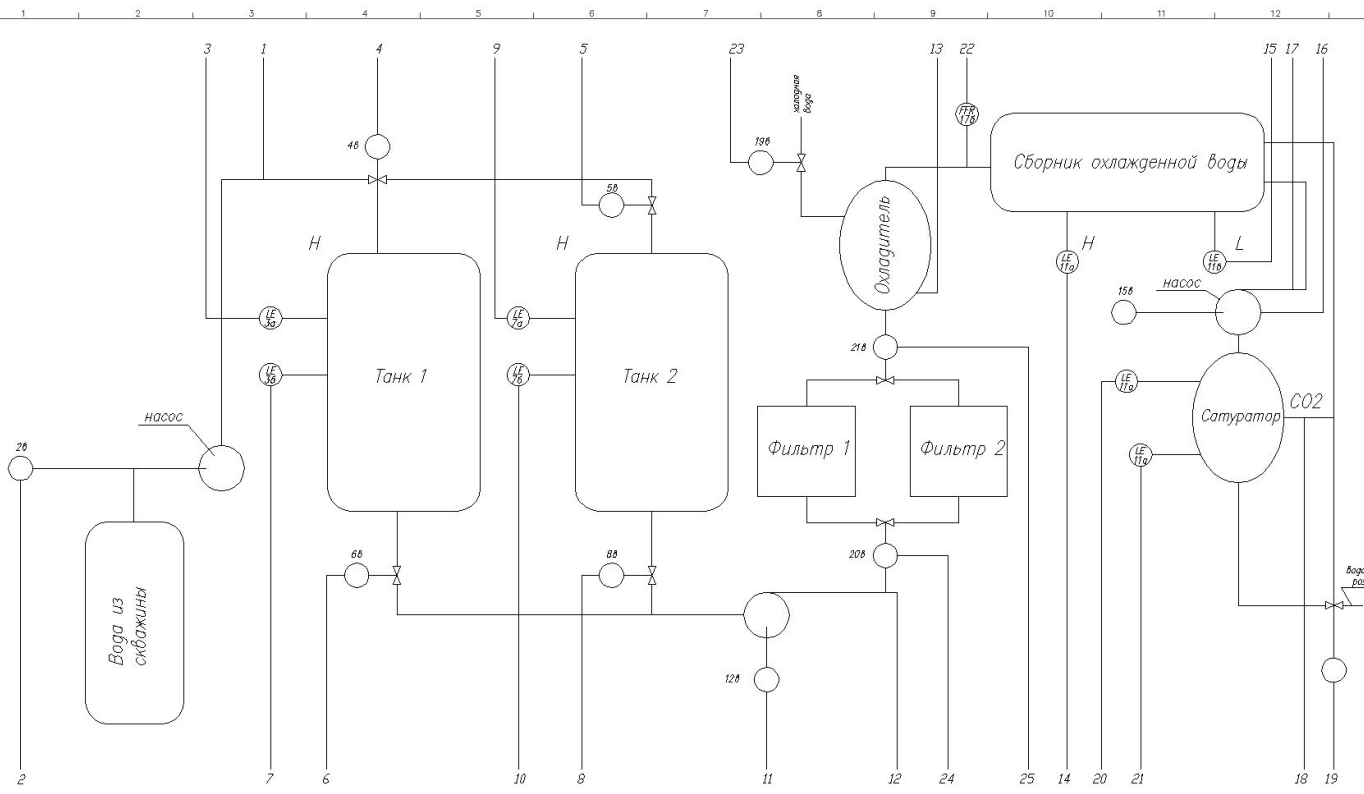


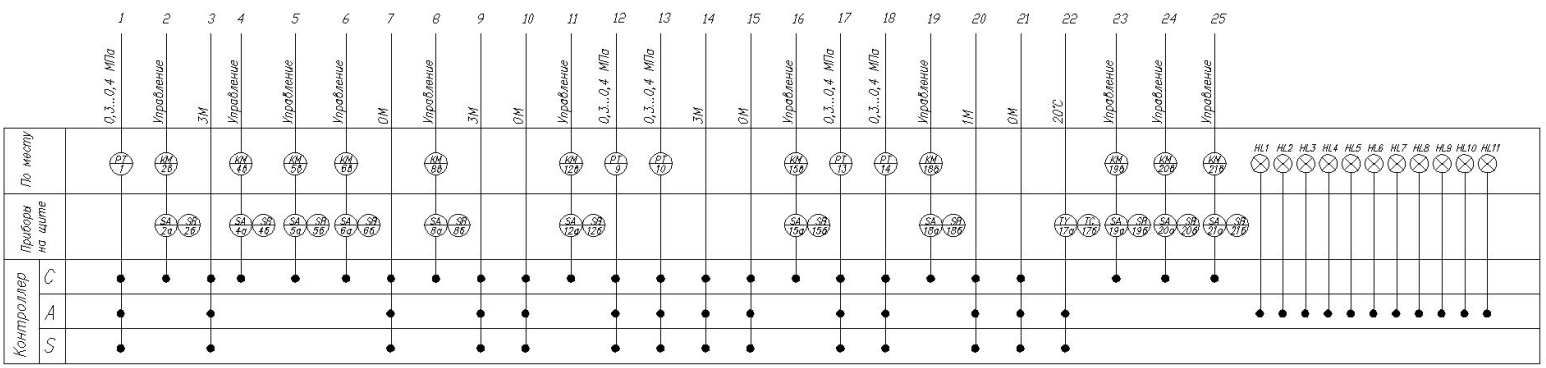
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

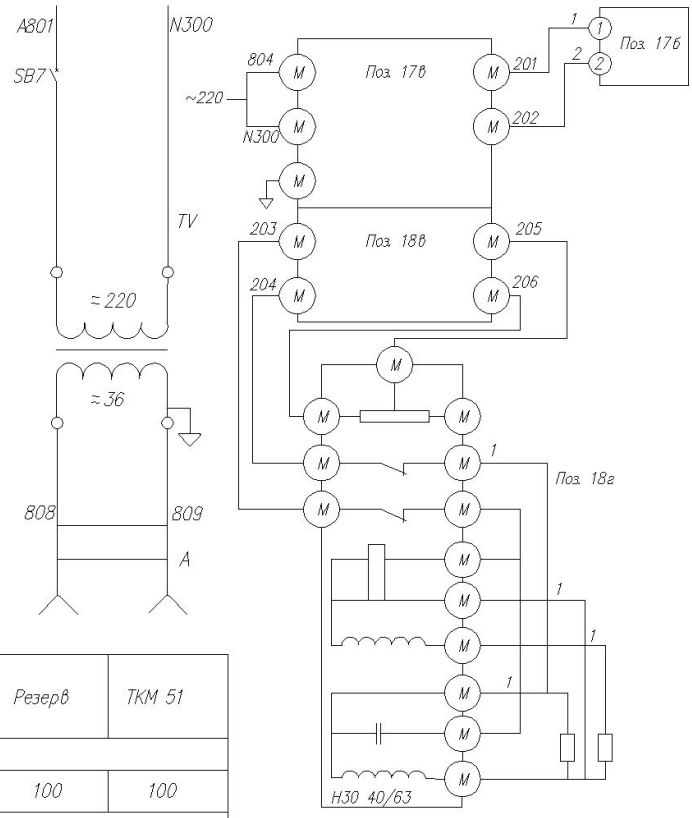
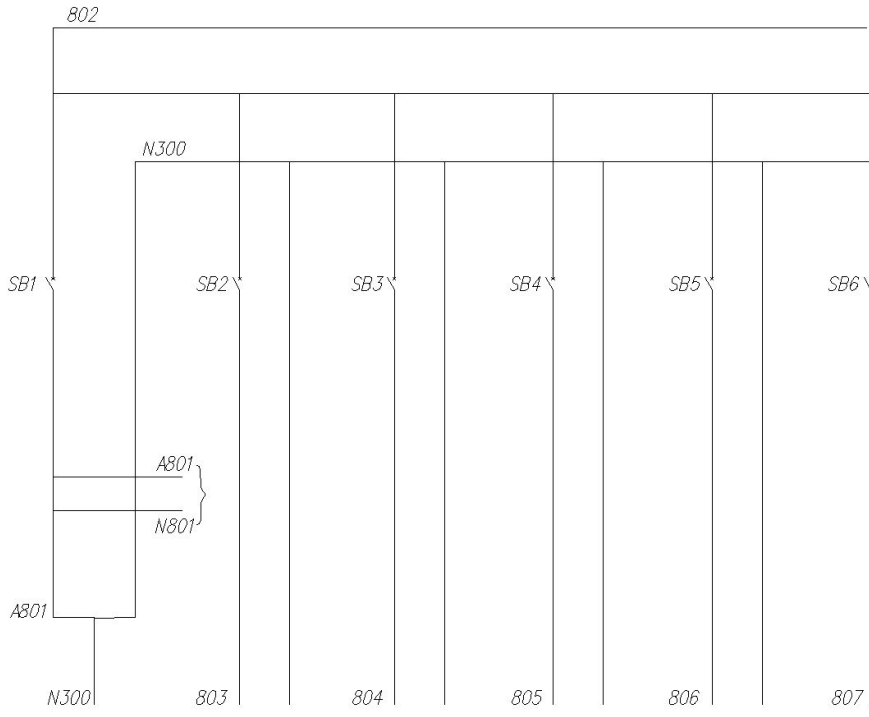
на тему: «РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ РОЗЛИВОМ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ»

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

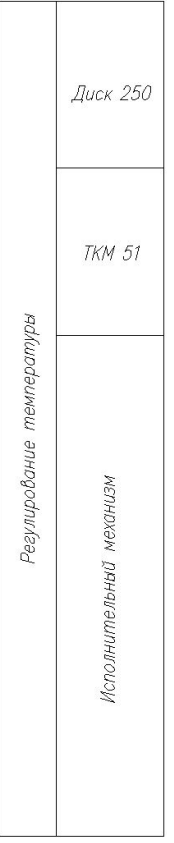


Показ	Наименование и технические характеристики	Кол	Прим
<u>Аккумуляторы по метру</u>			
1,3,10	ЭМ-1К, манометр	5	
13,14			
3д,7а	40В ДГ, датчик уровня	8	
3б,7б			
11а,11б			
16а,16б			
18а,18б	Сайо ИР05, датчик влажности	4	
<u>Датчики по метру</u>			
2б,4д,5б	КВТ1, метки	11	
6б,8б,12б			
15б,18б			
19б,20б			
21б			
17б	БФУ-1, блок управления	1	
17б	Резисторный преобраз	1	
Диск 200			
10М-01	микроматрикс	1	
ЕН5-02	плата сигнальная	11	
HL1,HL2			
HL3,HL4			
HL5,HL6			
HL7,HL8			
HL9,HL10			
HL11			

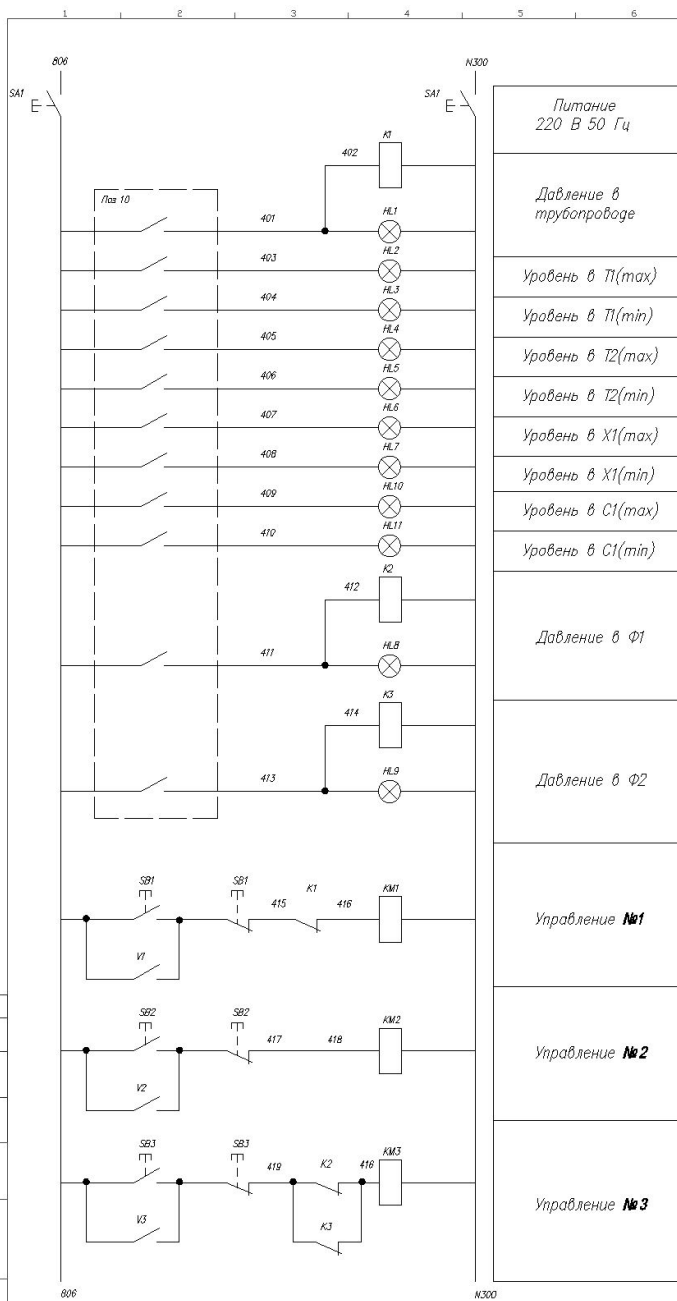




Характеристика электроприемника	Ввод питания U=220 В	10	30	Сигнализация	Резерв	Резерв	ТКМ 51
			Диск 250				
	Частота F=50 Гц	≈ 220					
		100	100	100	100	100	100
		Щит управления					



Изв. и разработ. и. авториз. лиц. пр.
 Согласовано



Питание
220 В 50 Гц

Давление в
трубопроводе

Уровень в П1(max)

Уровень в П1(min)

Уровень в Т2(max)

Уровень в Т2(min)

Уровень в Х1(max)

Уровень в Х1(min)

Уровень в С1(max)

Уровень в С1(min)

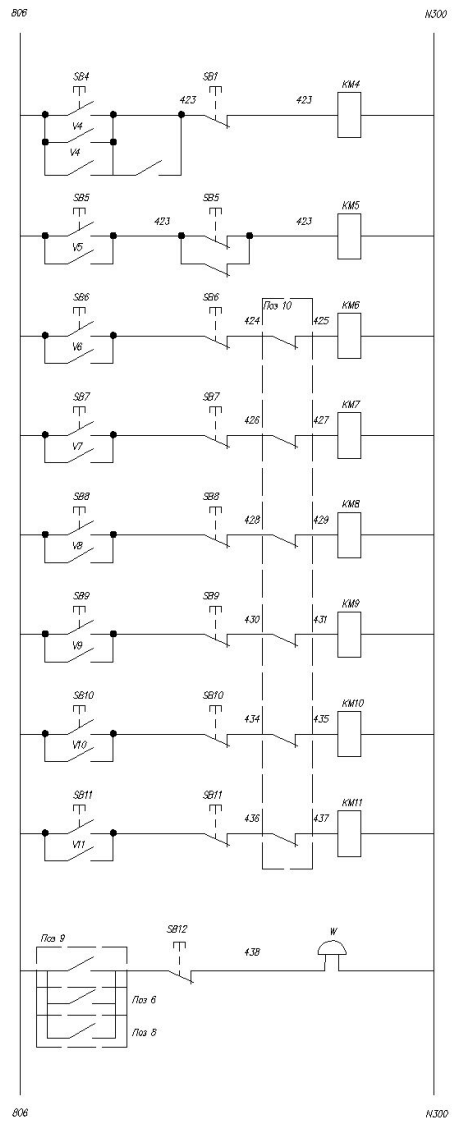
Давление в Ф1

Давление в Ф2

Управление №1

Управление №2

Управление №3



Управление
задвижкой
регулирующей

Управление
задвижкой Т1

Управление
задвижкой Т1

Управление
задвижкой Т2

Управление
задвижкой Т2

Управление
задвижкой Ф1 П4

Управление
задвижкой Ф1 П9

Управление
задвижкой Ф2 Г20

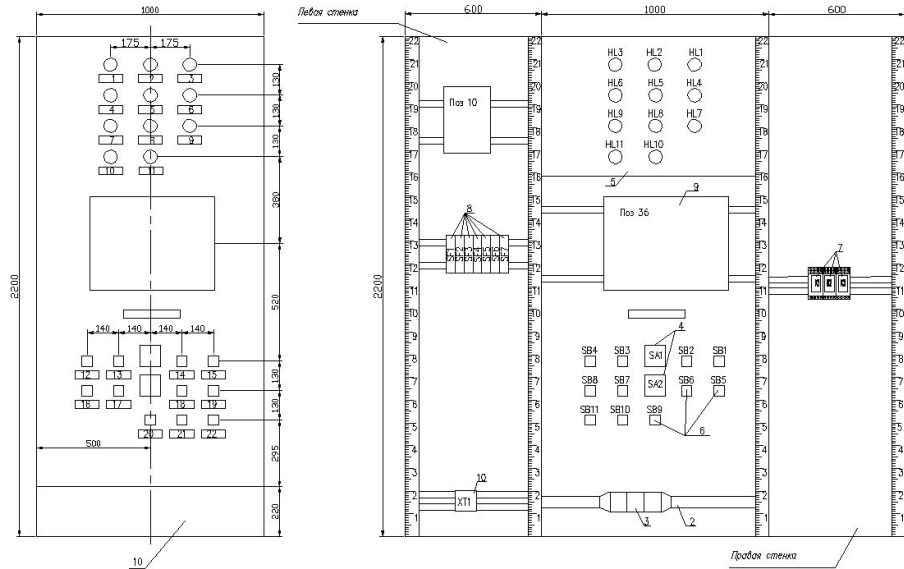
Сигнализация
аварии Ф1 и Ф2
и превышения
давления в
сатураторе

Пос	Наименование и техническая характеристика	Кол	Прим
КМ1, КМ2	ТБФ-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			
W	БФ-С (0124-1), оповещатель свето-звучной	1	

Согласовано
Имя, И. подпись, и. дата выдачи, лист, №

Вид на внутреннюю плоскость

1:10

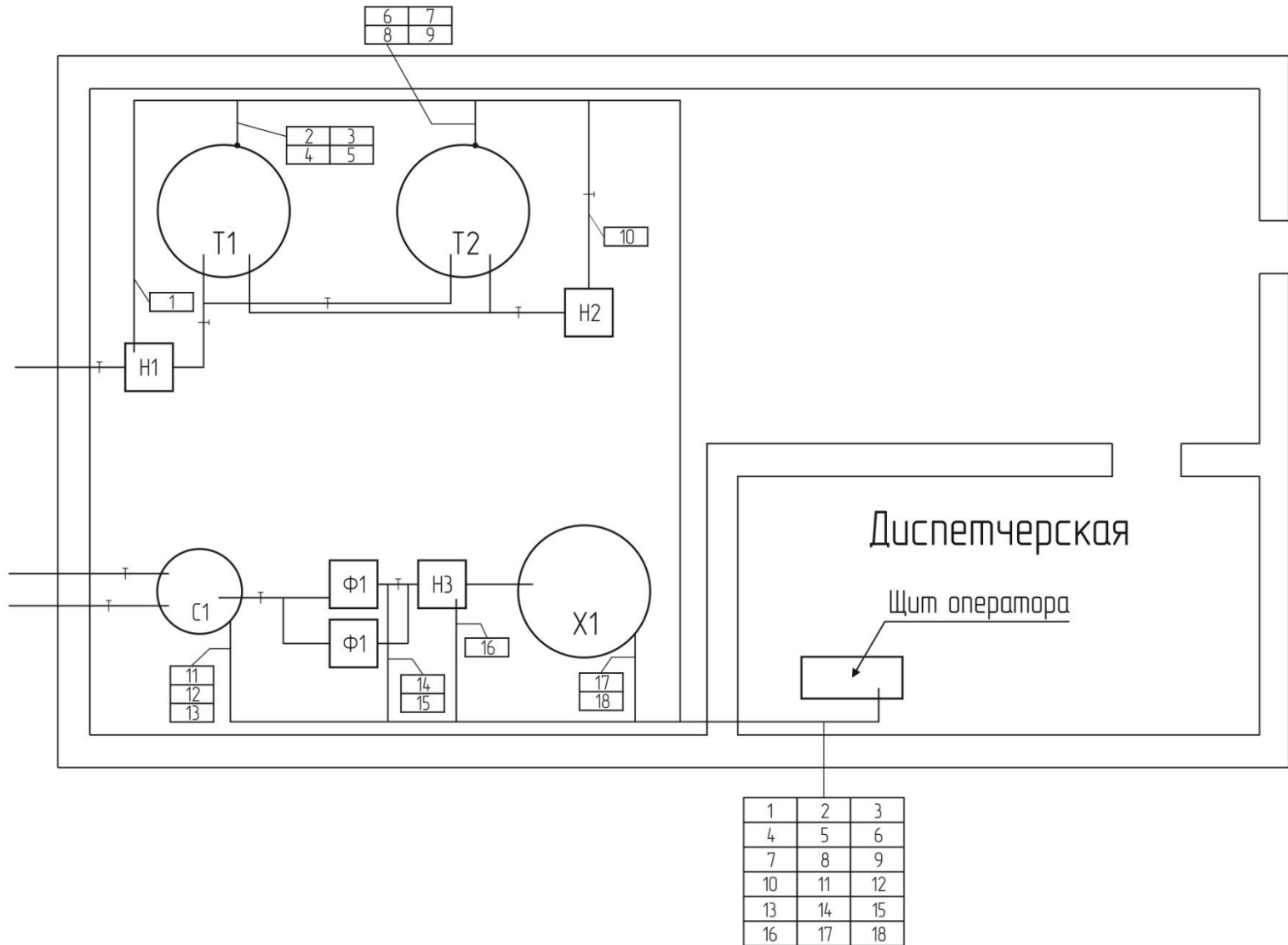


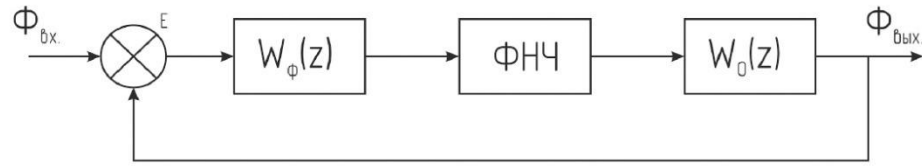
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
<i>Стандартные изделия</i>				
1		Шнур ИЭС 2200х1000х600	1	
2		Сетка СИ 600 ПЗ-125-83	1	
3		Уплотн. ИТ 42х25 ПЗ-151-83	1	
<i>Прочие изделия</i>				
10	SA1-SA2	Параметры УР331-С215	2	
	HL1-HL11	Сигнальные лампы ЕКС-22	11	
11	SB1-SB11	Тумблер ИТТ-8	11	
12	К1-К3	Реле	3	
13	SF1-SF7	Выключатели АТ-80	1	
14	Поз. 36	Контроллер ТММ-51	1	
15	XT1	Клемма сборки	1	

Поз	Текст надписи	Код
1	Детали в приборной	1
2	Изоляция П (пан)	1
3	Изоляция П (пан)	1
4	Изоляция П (пан)	1
5	Изоляция П (пан)	1
6	Изоляция П (пан)	1
7	Изоляция П (пан)	1
8	Изоляция П (пан)	1
9	Изоляция П (пан)	1
10	Детали в от	1
11	Детали в от	1
12	Исполнение ИТ	1
13	Исполнение ИТ	1
14	Исполнение ИТ	1
15	Исполнение жидкотопливной регулятора	1
16	Исполнение жидкотопливной П	1
17	Исполнение жидкотопливной П	1
18	Исполнение жидкотопливной П	1
19	Исполнение жидкотопливной П	1
20	Исполнение жидкотопливной П П14	1
21	Исполнение жидкотопливной П П19	1
22	Исполнение жидкотопливной П П20	1

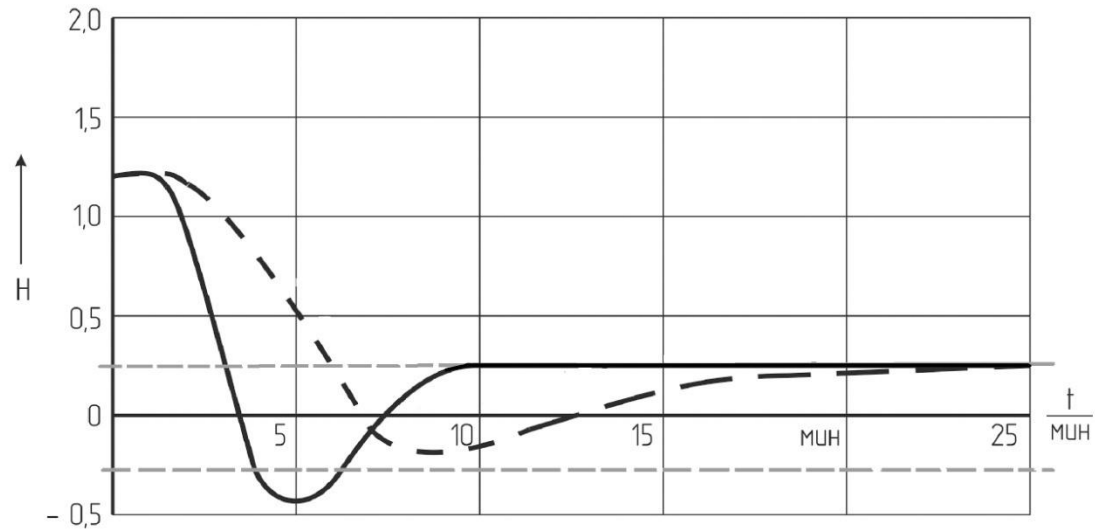
Согласовано
 Инж. И. Савваков, и. д.т.н.

План на отметке +2.5000 (М 1:200)





Структурная схема цифровой САУ



Графики переходных функций

- для ПИ - регулятора
- для ПИД - регулятора

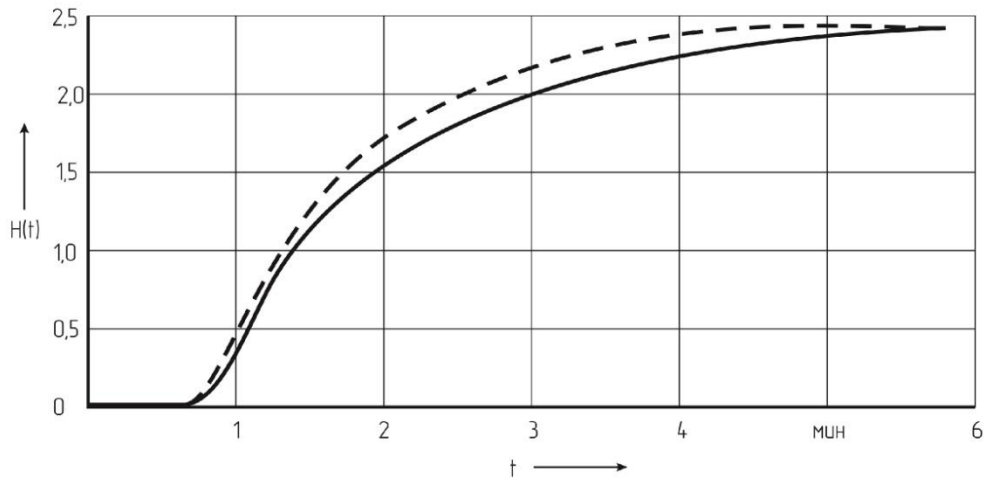
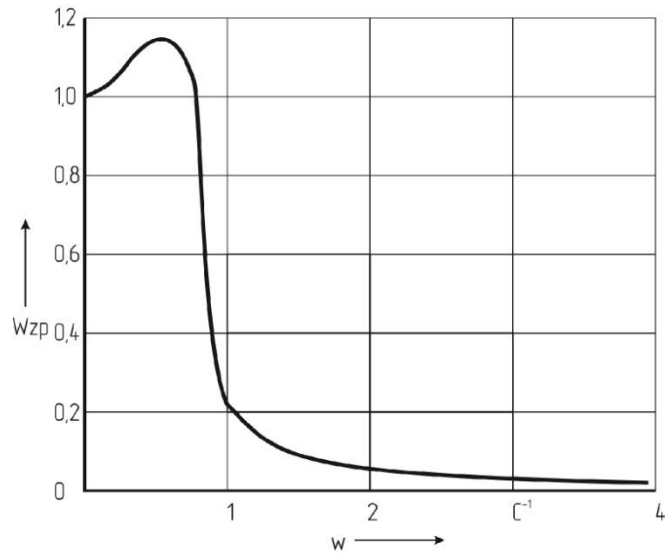


График усредненных экспериментальных данных

----- 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.