

Министерство образования и науки Пермского края  
ГБПОУ

“Березниковский политехнический техникум”



Автоматическое управление  
процессом электролиза  
КП. 15. 02. 07. 00. 00. ПЗ

Выполнил  
студент гр. АТП-17

Д.А.Каргапольцев

Проверил  
преподаватель

М.Н.Соколова

**При изучении профессионального модуля ПМ 0.1  
“Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации” обучающийся должен уметь:**

- проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации;
- диагностировать измерительные приборы и системы автоматического управления;
- производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.



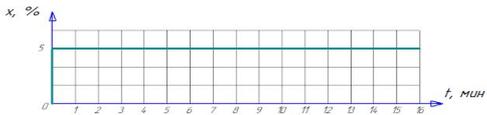


Рисунок 1 - Входной сигнал

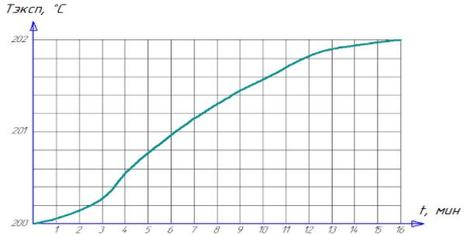


Рисунок 2 - Экспериментальная кривая разгона

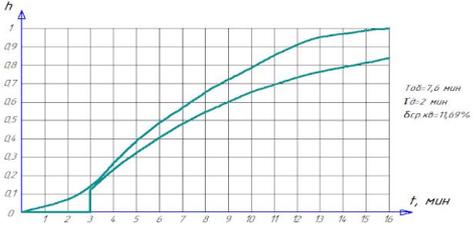


Рисунок 3 - Метод касательной



Рисунок 4 - Метод совпадения трёх точек

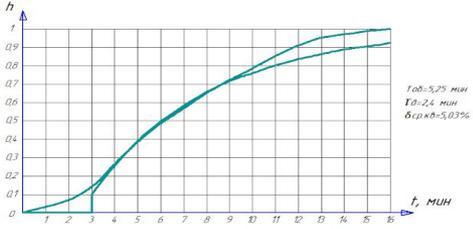


Рисунок 5 - Метод Ормана

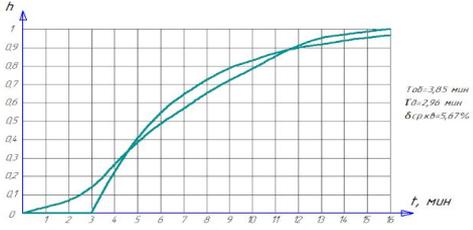


Рисунок 6 - Метод совпадения четырёх точек

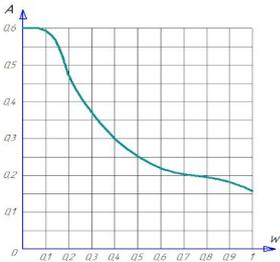


Рисунок 7 - Амплитудно-частотная характеристика

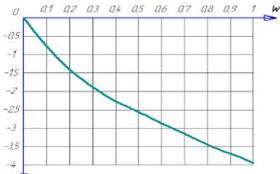


Рисунок 8 - Фаза-частотная характеристика

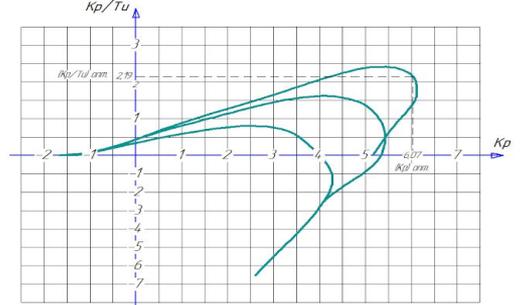
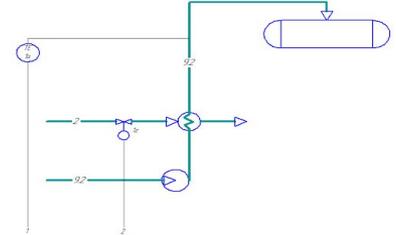


Рисунок 9 - Семейство линий равного затухания



ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРА

$Kp=6,07$   
 $Ti=2,77$  мин  
 $Tп=0,753$  мин  
 $\delta=1666,6$  %

По месту	1	2
Шит	1	2
Преобразован	1	2
Аналог	1	2
Цифра	1	2
Дискрет	1	2
Аналог	1	2
Цифра	1	2

Рисунок 10 - Объект регулирования

ПЕРЕДАТОЧНАЯ ФУНКЦИЯ ОБЪЕКТА РЕГУЛИРОВАНИЯ

$$W(p) = \frac{0,6}{5,25p+1} e^{-2,4P}$$

КП 15.02.07.00.00 А1				Математическая модель объекта регулирования			БИП АП-17		
Имя файла	№ докум	Год	Место	Дир	Маст	Может	Дир	Маст	Может
Разработ	Составил	Провер	Утвердил	Дир	Маст	Может	Дир	Маст	Может
Эксперт	Составил	Провер	Утвердил	Дир	Маст	Может	Дир	Маст	Может
Исполнит	Составил	Провер	Утвердил	Дир	Маст	Может	Дир	Маст	Может
Метод	Составил	Провер	Утвердил	Дир	Маст	Может	Дир	Маст	Может

# Приборы, используемые в автоматическом управлении процессом электролиза:

- преобразователь давления Vegadif 65;
- электромагнитный расходомер Promag P10;
- ультразвуковой уровнемер Vegason 63;
- кондуктометрический концентратомер АЖЭ-15;
- газоанализатор OLC-200;
- преобразователь электропневматический Fisher i2P-100;
- мембранный исполнительный механизм.



Преобразователь температуры  
ТПУ 0304М2/Н



Программируемый  
контроллер Siemens  
S7-200

# Заключение



При выполнении данной работы была спроектирована система автоматизированного управления процессом получения хлора и каустической соды методом ртутного электролиза.

Внедрение систем автоматизации позволяет повысить уровень эффективности, мобильность и облегчить труд сотрудников. Такие технологии позволяют в значительной степени ускорить производственные процессы и улучшить качество выпускаемых товаров, снижая до минимума возможность брака или допущения ошибок.



**Доклад окончен**