

АВТОМАТИЗАЦИЯ БЛОКА  
РАЗДЕЛЕНИЯ УСТАНОВКИ  
ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ  
ФИЛИАЛ ОАО АНК «БАШНЕФТЬ»  
«БАШНЕФТЬ УФАНЕФТЕХИМ»

Руководитель выпускной квалификационной работы  
д-р техн. наук, профессор Веревкин А.П.

# Цели выпускной квалификационной работы:

- Анализ СА
- Расчет настроек регулятора
- Оценка



# Состав УЗК

Установка замедленного коксования

введена в

эксплуатацию в 2009 году

•УЗК

•Секция 100

•Секция 200

•Секция 300

•Секция 400

•Секция 500

# Материальный баланс секции 200

Сырье, продукты	т/год	т/сутки	% масс.
<b>Поступило:</b>			
- нестабильный бензин коксования	59070	196,9	20,3
- нестабильный бензин висбрекинга	45750	152,5	15,7
- жирный газ коксования	152100	507,0	52,3
- жирный газ висбрекинга	33780	112,6	11,7
<b>Итого:</b>	290700	969,0	100,0
<b>Получено:</b>			
- топливный газ	115500	385,0	39,7
- ББФ	18870	62,8	6,5
- газовый бензин (НК-85 °С)	24840	82,8	8,5
- стабильный бензин (НК-180 °С)	109920	366,4	37,9
-потери, в т.ч. сероводород, удаленный на секции 300	21570	72,0	7,4
<b>Итого:</b>	290700	969,0	100,0

# Автоматизация

Категория взрывоопасности по Приказу №96 от

•201

11.03.2013

•202

•203

Блок 201 - III

•204

Блок 202 - III

•205

Блок 203 - I

•206

Блок 204 - II

•207

Блок 205 - I

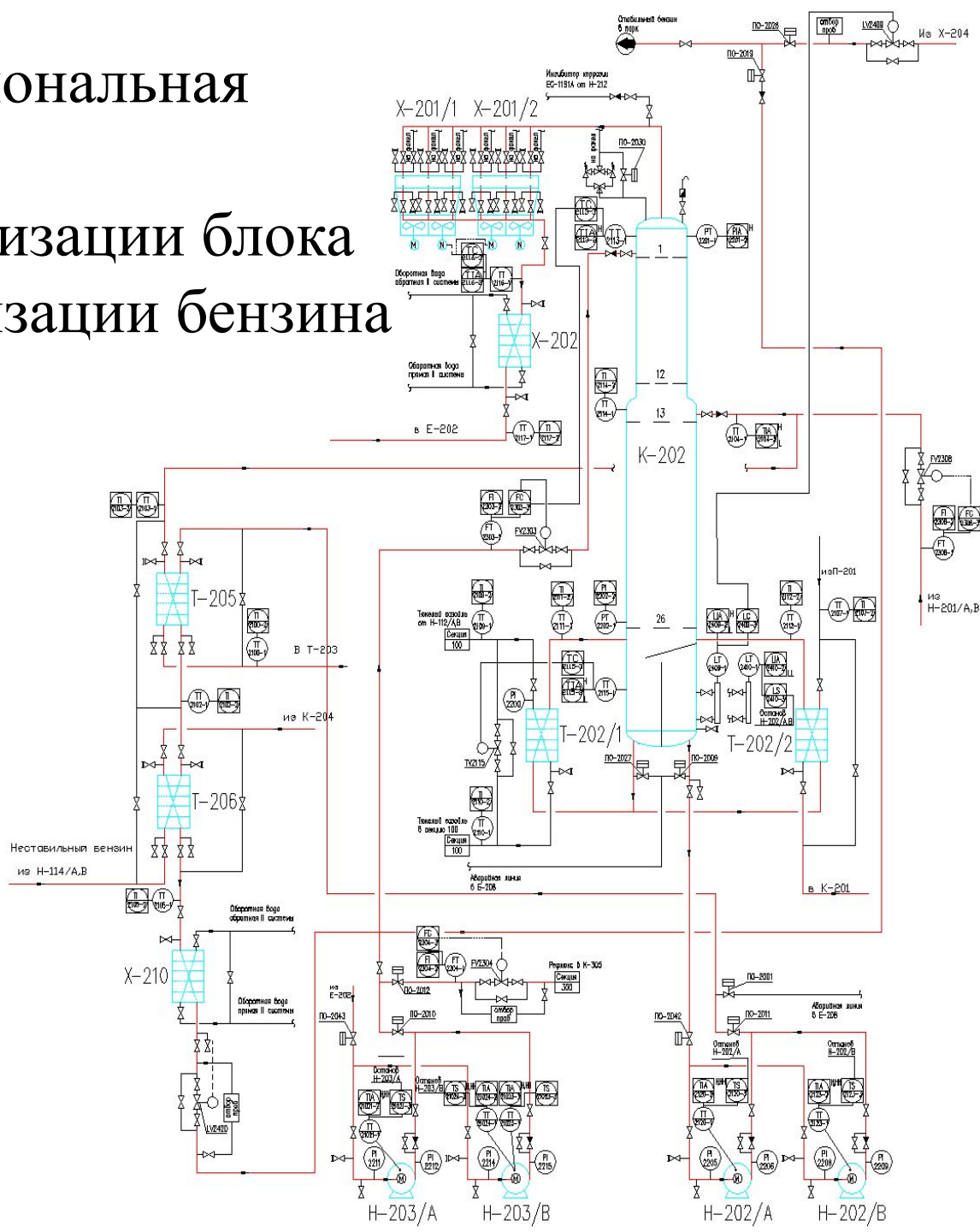
•208

Блок 206 - II

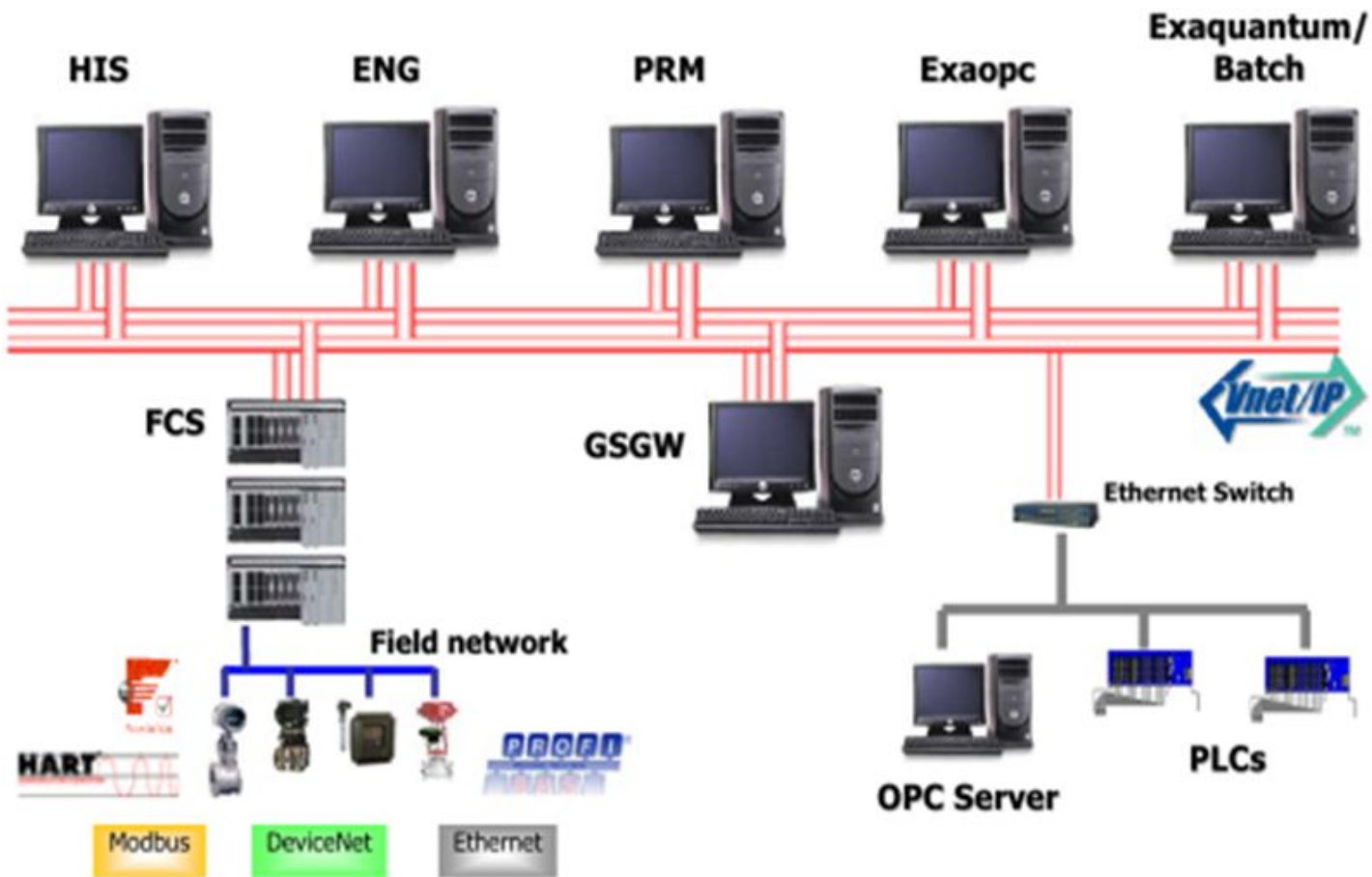
Блок 207 - III

Блок 208 - II

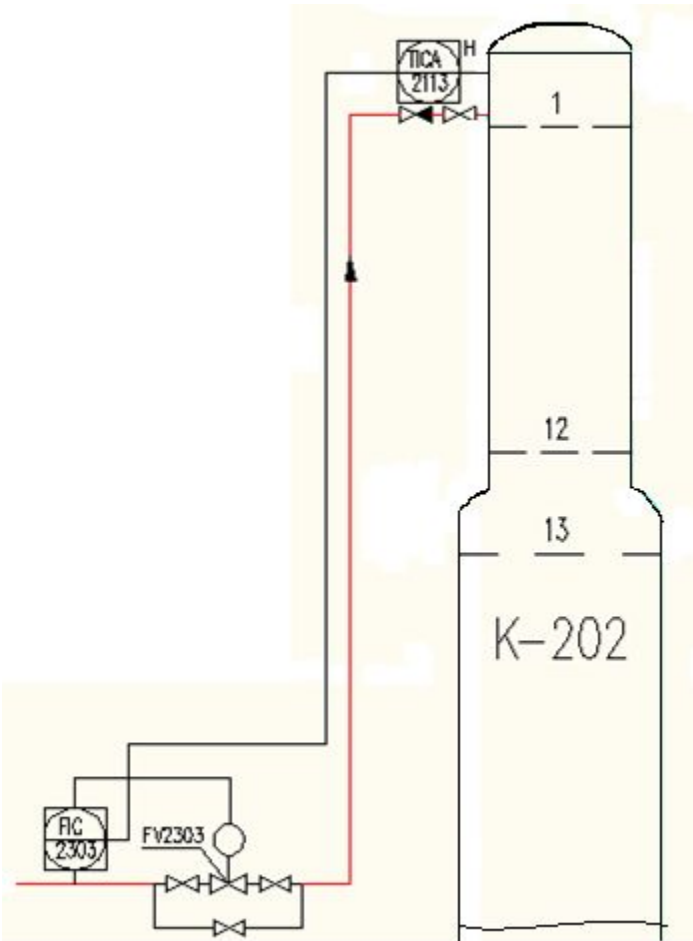
# Функциональная схема автоматизации блока стабилизации бензина



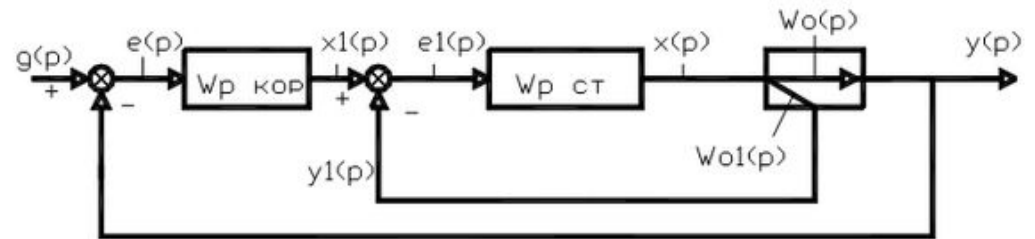
# Существующая архитектура СА:CENTUM CS3000



# Расчетная часть

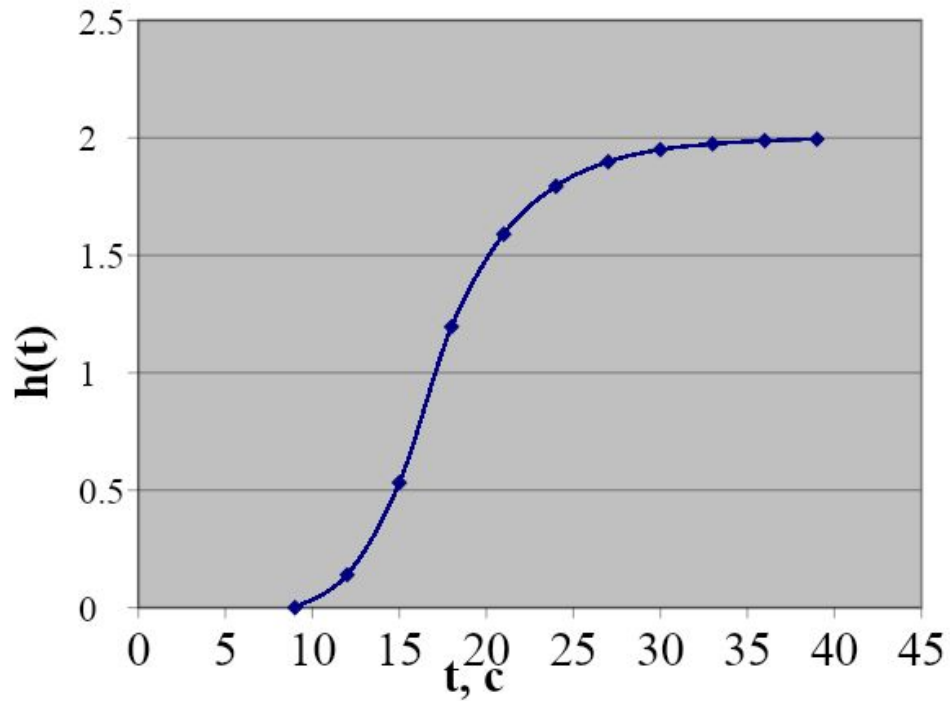


Связь параметров температуры верха колонны и расхода на трубопроводе реализует каскадную АСР

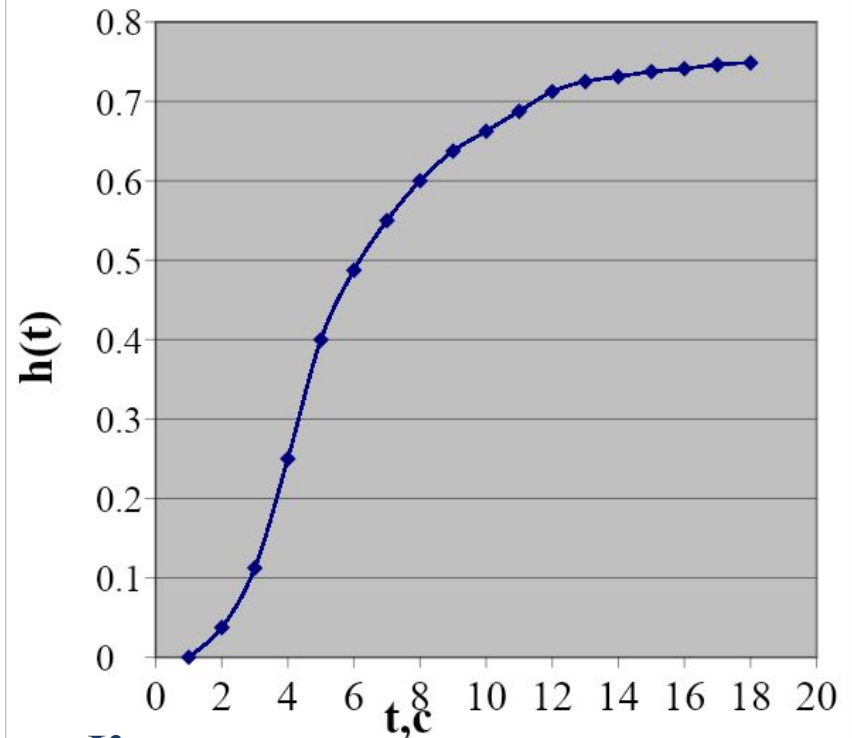




# Расчет настроек регулятора

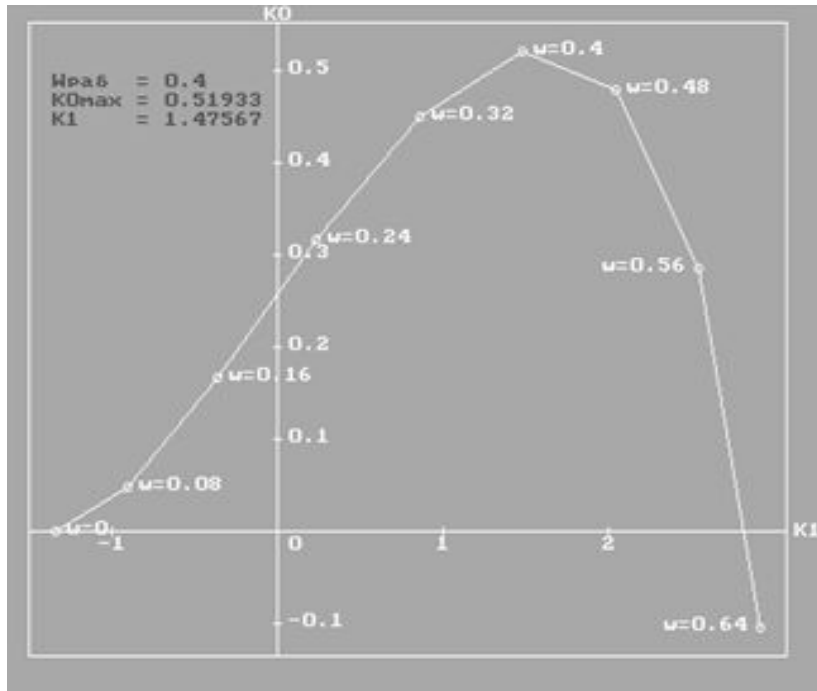


**Кривая разгона для контура температуры**

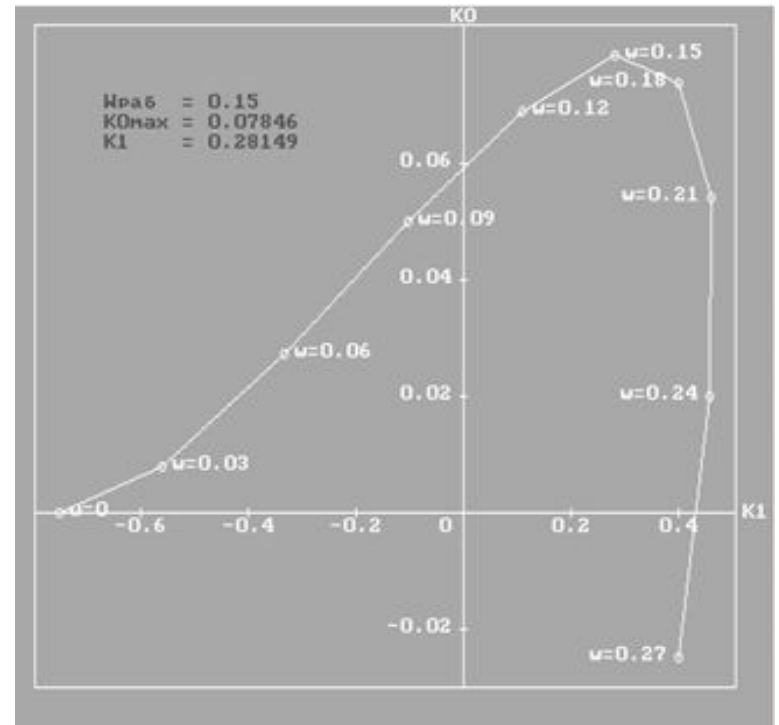
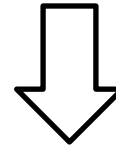


**Кривая разгона для контура расхода**

# Результаты расчета настроек



$$W_{p.кор} = 0,078 + 0,28/s$$



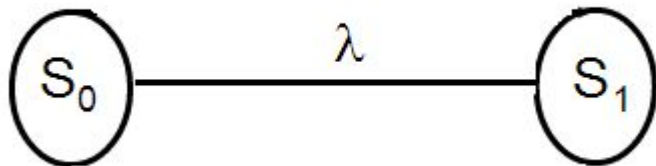
$$W_{p.ст} = 0,5193 + 1,4757/s$$



# Расчет надежности

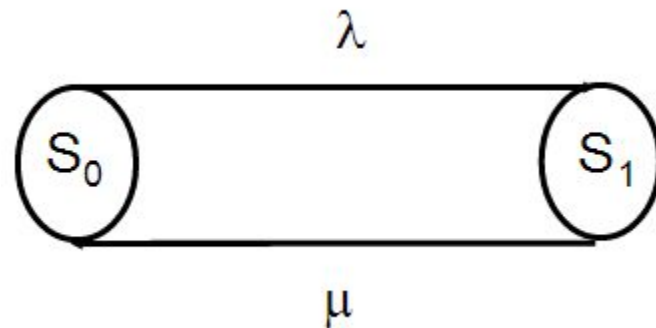
Без восстановления

$$R_{\text{сист}}(2000) = 0.66498$$



С восстановлением

$$K_{\text{сист}} = 0.9997$$



# Выводы

1 Существующая система автоматизации удовлетворяет всем требованиям и задачам процесса.

2 Применение каскадной схемы улучшает качество поддержания температуры верха колонны.

3 Необходимо постоянное обслуживание элементов схемы и тогда надежность удовлетворяет требованиям стандарта МЭК 61508.

АВТОМАТИЗАЦИЯ БЛОКА  
РАЗДЕЛЕНИЯ УСТАНОВКИ  
ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ  
ФИЛИАЛ ОАО АНК «БАШНЕФТЬ»  
«БАШНЕФТЬ УФАНЕФТЕХИМ»

Руководитель выпускной квалификационной работы  
д-р техн. наук, профессор Веревкин А.П.