

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
От автора	3
Перечень основных обозначений	4
Введение	5

ГЛАВА I

СТРУКТУРА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

§ 1. Состав котельной установки	9
§ 2. Объекты регулирования и регулируемые параметры котельной установки	11
§ 3. Контуры регулирования котельной установки	18
§ 4. Связи между контурами регулирования котельной установки	22
§ 5. Основные требования к регулирующей аппаратуре	24

ГЛАВА II

КОНСТРУКЦИИ И РАСЧЕТЫ РЕГУЛИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

§ 6. Структура регулирующего устройства	26
§ 7. Выбор типа усилительного устройства	29
§ 8. Измерительные органы регулирующих устройств	33
§ 9. Чувствительные элементы для измерения основных регулируемых параметров котельной установки	37
§ 10. Усилительные органы	54
§ 11. Сервомоторы	68
§ 12. Регулирующие органы	74
§ 13. Стабилизирующие звенья	102
§ 14. Вспомогательные звенья	108

ГЛАВА III

СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВЕНЬЕВ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

§ 15. Понятие статической характеристики	110
§ 16. Статические характеристики котла	111
§ 17. Статические характеристики вспомогательных турбомеханизмов	118
§ 18. Статическая характеристика измерительного органа	120
§ 19. Статическая характеристика усилительного органа	124
§ 20. Характеристика сервомотора	126
§ 21. Статическая характеристика регулирующего органа	129

§ 22. Статическая характеристика регулирующего устройства	132
§ 23. Средства для изменения вида статической характеристики регулирующего устройства	137
§ 24. Экспериментальное определение статических характеристик звеньев	144

ГЛАВА IV

СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАВЛЕНИЯ ПАРА В КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

§ 25. Статические характеристики давления пара при индивидуальной работе котла на паровую сеть	148
§ 26. Статические характеристики давления пара при параллельной работе котлов	151
§ 27. Средства для корректировки вида статических характеристик давления пара	154

ГЛАВА V

УРАВНЕНИЯ ВОЗМУЩЕННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

§ 28. Основные понятия и допущения	158
§ 29. Характер действия внешних возмущений в котельной установке	162
§ 30. Уравнения возмущенного состояния котла	164
§ 31. Уравнение возмущенного состояния вспомогательных турбомеханизмов	184
§ 32. Уравнение возмущенного состояния участка трубопровода	189
§ 33. Уравнение возмущенного состояния теплообменного аппарата . .	191
§ 34. Уравнение возмущенного состояния регулирующего устройства .	196
§ 35. О взаимодействии аккумуляторов котельной установки при возмущенном состоянии	208

ГЛАВА VI

УСТОЙЧИВОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА

§ 36. Устойчивость линеаризованных систем регулирования	210
§ 37. Понятие о разбиении плоскости параметров на области устойчивости и неустойчивости	214
§ 38. Качество переходного процесса в линейных контурах регулирования	217
§ 39. Влияние нелинейностей статической характеристики топливного регулирующего органа на устойчивость контура регулирования давления пара	222
§ 40. Влияние нелинейностей статических характеристик типа ограниченной линейности на качество переходного процесса	228
§ 41. Устойчивость контура регулирования с учетом запаздывания . .	234

ГЛАВА VII

ПОСТРОЕНИЕ СХЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА В КОТЛЫ

§ 42. Общие сведения	242
§ 43. Структура системы регулирования подачи топлива в котлы . . .	243
§ 44. Выбор стабилизирующего средства контура регулирования давления пара	250
§ 45. Сравнение динамического эффекта, достигаемого введением корректирующих устройств в контур регулирования давления пара	254
§ 46. Расчет параметров контура регулирования давления пара	258
§ 47. Регулирование давления топлива перед форсунками котла	263
§ 48. Регулирование температуры подогрева топлива	268

ГЛАВА VIII

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В КОТЛЫ

§ 49. Общие сведения	275
§ 50. Выбор структуры системы регулирования подачи воздуха в котлы	276
§ 51. Выбор схемы и параметров контура регулирования давления воздуха	294
§ 52. Влияние параметров контура на качество переходного процесса	306
§ 53. Корректирующие устройства контура регулирования давления воздуха	311
§ 54. Выбор статической характеристики контура регулирования давления воздуха	327
§ 55. Схема регулирования процесса горения с программным регулированием расхода топлива по расходу воздуха в котел	330

ГЛАВА IX

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПИТАНИЯ КОТЛОВ ВОДОЙ

§ 56. Общие сведения	335
§ 57. Структура системы регулирования питания котлов водой	336
§ 58. Выбор типа регулятора питательного турбонасоса	338
§ 59. Выбор параметров регулятора питательного турбонасоса	342
§ 60. Выбор типа и параметров регулятора уровня в барабане котла	345
§ 61. Влияние характеристик котла на устойчивость контура регулирования уровня	361
§ 62. Построение переходного процесса в контуре регулирования уровня	363
§ 63. Влияние параметров контура регулирования уровня на качество переходного процесса в нем	368
§ 64. Влияние дополнительного импульса на качество переходного процесса	370
§ 65. Выбор параметров питательного турбонасоса	374

ГЛАВА X

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СУДОВЫХ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Приложения	382
Предметный указатель	385
Литература	388

