

оптимизации основан на передаточной функции оптимального регулирующего устройства как последовательного соединения инверсной передаточной функции объекта регулирования любого вида и сложности и заданной передаточной функции разомкнутой системы, в которую входит оптимальная передаточная функция замкнутой САР по задающему воздействию.

При этом структура передаточной функции последней должна соответствовать структуре передаточной функции объекта регулирования, а численное значение ее постоянной времени определяют из ряда чисел золотого сечения, принимая за целое время запаздывания по каналу регулирующего воздействия или интегральную постоянную времени передаточной функции объекта регулирования.

Литература

1. Кулаков, Г.Т. Теоретико-методические основы инновационно-прорывных технологий автоматизации энергоблоков / Г.Т. Кулаков, А.Г. Кулаков: Материалы МНПК «Инновационные технологии, автоматизация и мехатроника в машино- и приборостроении»/ред. кол.: Хрусталеv Б.М. (гл. ред.) и др. (Минск, 11 апреля 2012 года). - Мн.: Бизнессофтсет, 2012, с. 24-25.

УДК 681.513.8

Модернизированная система автоматического регулирования температуры перегретого пара за котлом

Кулаков Г.Т., Мелаек Д.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Типовая двухконтурная система автоматического регулирования (САР) температуры перегретого пара за котлом (система с дифференцированием промежуточного сигнала) не позволяет существенно улучшить качество регулирования.

Предлагается инвариантная САР, построенная на базе каскадной системы автоматического регулирования. При этом внутренние возмущения отрабатываются внутренним контуром стабилизирующего регулятора, параметры динамической настройки которого рассчитывают по методу по методу полной компенсации / 1 /. Структура и динамическая настройка корректирующего регулирующего устройства выбирается с учетом динамики внутреннего контура стабилизирующего регулятора и передаточной функции инерционного участка пароперегревателя на базе передаточной функции оптимального регулятора с обоснованием заданной структуры

разомкнутой САР и использованием феномена золотого сечения при выборе численных значений критерия оптимальности.

Дополнительно измеряется наиболее опасное крайнее внешнее возмущение. Выход датчика по нагрузке подается на вход дополнительного устройства компенсации внешнего возмущения, выход которого подключается ко входу корректирующего регулирующего устройства.

Инвариантная система обеспечивает оптимальную обработку крайнего внешнего возмущения со временем регулирования, меньшим двух запаздываний по каналу регулирующего воздействия. При этом с уменьшением численного значения заданий постоянной времени в критерии оптимальности, выбираемого с учетом феномена золотого сечения качество регулирования улучшается. Вместе с тем это достигается увеличением максимальной величины регулирующего воздействия.

Литература

1. Кузьмицкий, И.Ф. Теория автоматического управления: Учеб. / И.Ф. Кузьмицкий, Г.Т. Кулаков. – Минск: БГТУ, 2010. – 574 с.

УДК 621.5

Технико-экономическое сравнение централизованных систем хладоснабжения применительно к условиям Республики Ирак

**Седнин А.В., Хоссене Назар Н. Кадум
Белорусский национальный технический университет**

В современном обществе все больше возрастает потребность в охлаждении воздуха в теплое время года. Для деловых зданий, магазинов процесс кондиционирования необходим в жаркий период года, для больниц и медицинских учреждений охлаждение актуально в течение всего времени. В последнее время во многих жилых районах в различных странах были построены системы централизованного хладоснабжения бытовых потребителей. Этот вопрос особенно актуален для стран с жарким климатом, к которым безусловно относится Республика Ирак. Вместо индивидуальных кондиционеров, устанавливаемых в каждой комнате, проектируются централизованные холодильные установки с сетями для подачи хладоносителя. На сегодняшний день в системах централизованного хладоснабжения в качестве хладоносителя рассматривают только воду. Подача холодной воды потребителям, происходит по аналогичной системам теплоснабжения схеме. Отличие состоит в том, что разница температур между прямой и обратной водой гораздо меньше, чем для систем теплоснабжения и составляет порядка 3-8 °С. Меньшая расчетная разница температур ведет к