

сти технологий тайм-менеджмента с учетом специфики решаемых задач и предпочтений конкретного пользователя.

Литература

1. Сотсков, Ю.Н. Задачи построения оптимальных расписаний, возникающих в процессе планирования рабочего времени / Ю.Н. Сотсков, А.А. Косенков // Экономика, моделирование, прогнозирование. – 2012. – Выпуск 6. – С. 107-118.
2. Сотсков, Ю.Н. Модели и комплекс программ для планирования рабочего времени / Ю.Н. Сотсков, Н.Г. Егорова, Н.М. Матвейчук, Е.А. Петрова // Информатика. – 2007. – № 4. – С. 23–36.

УДК 631.352

ОСОБЕННОСТИ СИНТЕЗА КВАЗИОПТИМАЛЬНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПУТЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ЭВМ

Сидоренко Ю.А., к.т.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет

Современные сельскохозяйственные агрегаты являются сложными динамическими системами. Большинство этих агрегатов в условиях нормальной эксплуатации работают при случайных возмущающих воздействиях. Примерами таких воздействий являются изменение урожайности на гоне, рельефа местности, физико-механических свойств перерабатываемого материала и т.д. В тоже время имеют место мощные детерминированные воздействия, например при входе агрегата в гон, после аварийной остановки, изменении уставок регулятора и т.д. В таких условиях синтез строго оптимальных систем, удовлетворяющих всем требованиям практически невозможен.

Общий порядок синтеза систем с применением моделирования на ЭВМ в рамках экспериментально-теоретического системного подхода изложен в работе [1]. Основной методической трудностью синтеза с применением моделирования на ЭВМ является необходимость обеспечить выбор общего вида оптимального закона управления и его оптимальных параметров. Предложено на основании анализа требований и системе строить ранжированный ряд гипотез о законах управления и проверять каждую гипотезу путем параметрической оптимизации закона управления по каждой гипотезе. При параметрической оптимизации применяют поисковые экспериментальные методы [2].

Для систем, где основной экономический эффект может быть получен при оптимизации параметров при случайных воздействиях и, в тоже время, динамические процессы при детерминированных воздействиях существенно влияют на качество работы системы, в том числе могут привести к порче части продукта и аварийным ситуациям, предлагается следующий порядок проверки гипотез.

Параметрический синтез проводится при случайном характере воздействий.

Проверяется качество переходных процессов с найденными оптимальными параметрами.

В случае, если качество переходных процессов оказывается неудовлетворительным, параметрический синтез осуществляется при детерминированных воздействиях.

Затем проверяют работу системы при случайном характере воздействий с найденными оптимальными параметрами при детерминированном воздействии. Такой порядок позволяет оценить преимущества и потери при каждом подходе к синтезу.

В случае, если результаты по проверенной гипотезе неудовлетворительные, переходят к проверке последующей гипотезы в ранжированном ряде.

Такой подход позволяет синтезировать квазиоптимальную систему с наилучшими показателями работы с учетом оценки возможных потерь и преимуществ.

Литература

1. Сидоренко, Ю.А. Моделирование на ЭВМ как системный экспериментально-теоретический метод анализа и синтеза систем автоматического управления / Ю.А. Сидоренко // Агропанарама, 2007. - №2 – с. 13-14.
2. Красовский, Г.И. Планирование эксперимента / Г.И. Красовский, Г.Ф. Филаретов. – Минск: Изд-во БГУ, 1982. – 302с.

УДК 696.42

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ МАЛОМОЩНОГО
КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО
НА МЕСТНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА**

Гаркуша К.Э., к.т.н. доцент, **Андрейчик А.Е.**, ст. преподаватель, **Гаркуша К.В.**, магистрант
Белорусский государственный аграрный технический университет

При проектировании новых котельных агрегатов поверхности нагрева отдельных элементов определяются соображениями компоновки. Поэтому их тепловосприятие уточняется поверочным расчетом.

Расчет котельного агрегата должен обеспечить необходимую точность определения основных параметров – температуры уходящих дымовых газов и температуры горячей воды для водогрейных котлов.

При поверочном расчете топки по чертежам необходимо определить: объем топочной камеры, площадь поверхности стен и площадь лучевоспринимающих поверхностей нагрева.

Предварительно задаются температурой продуктов сгорания выходе из топочной камеры. Для водогрейных котлов рекомендуется предварительно принимать температуру продуктов сгорания на выходе из топки при сжигании природного газа $V'' = 1050-1100^\circ\text{C}$, твердого топлива $V'' = 850-900^\circ\text{C}$, а для водогрейных котлов малой мощности по данным испытания. Энтальпия продуктов сгорания на выходе из топки определяют в зависимости от вида топлива, коэффициента избытка воздуха α_T и присосов, температуры уходящих дымовых газов.

Определяется полезное тепловыделение в топке (кДж/кг, кДж/м³).

$$Q_T = Q_H^p \frac{100 - q_3 - q_4 - q_6}{100 - q_4} + Q_B, \quad (1)$$

где Q_B - теплота вносимая в топку с воздухом, (кДж/кг, кДж/м³);

Для водогрейных котлов теплота воздуха

$$Q_B = \alpha_T H_{XB}^0 \quad (2)$$

.Коэффициент тепловой эффективности стенок топки

$$\psi = x\zeta,$$

где x - угловой коэффициент $x = 1$; ζ - коэффициент, учитывающий снижение тепловосприятия поверхностей нагрева вследствие их загрязнения наружными отложениями.

Для незранированных топок $\psi = 0$.

Определяется эффективная толщина излучающего слоя, м

$$S = \frac{3,6V_T}{F_{CT}}, \quad (3)$$

где V_T - объем топочной камеры, м³, F_{CT} - поверхность стен топочной камеры, м².

Определяются объемные доли трехатомных газов и водяных паров

$$r_{RO_2} = \frac{V_{RO_2}}{V_r}; \quad r_{H_2O} = \frac{V_{H_2O}}{V_r} \quad (4)$$

Суммарная объемная доля трехатомных газов