

Оператор A в (1) полностью определен, если известны оценки первых двух моментов случайных полей $X(l,t)$ и $\theta_1(\lambda, \omega)$. В таблице представлено распределение оценок моментов импульсных переходных функций ν -го порядка $\tilde{H}_1^\nu(L, \lambda_x)$.

Таблица

Оценки моментов импульсных переходных функций (инерционностей) объекта	Номер сечения χ				
	1	2	3	4	5
$\tilde{H}_1^0(L, \lambda_x)$	- 0.760	- 0.696	- 1.482	- 1.196	- 0.297

Анализ распределения оценок нулевых инерционностей во всех пяти точках магистральной линии позволил сделать важный для управления вывод о наличии максимума модуля коэффициентов усиления по каналу «температура культуральной среды – концентрация дрожжей» на входе в теплообменник (в сечении 3).

УДК 628.38

Д. С. Карпович, канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ В ЗАДАЧАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

В настоящее время получение математического описания объектов управления является важной задачей в исследовании систем управления. При этом описание объектов управления с распределёнными параметрами представляет собой отдельный класс задач.

Известны много типов объектов управления, имеющих распределенные в пространстве параметры. Наиболее заметными являются тепловые и/или диффузионные процессы, протекающие при практически любых химико-технологических операциях.

Особенности объектов управления с распределенными параметрами определены тем, что их математические описания представляют собой дифференциальные уравнения, отличные от обыкновенных. Широко применяемый в теории и в практике автоматического управления операторный метод получения моделей динамических объектов определяет связь «вход-выход» между двумя точками объекта, приводит к описаниям в виде сложных передаточных функций.

При этом основными формами представления распределенных объектов (систем), как и в случае систем с сосредоточенными пара-

метрами, являются представление в виде дифференциальных уравнений в частных производных, представление в виде передаточных функций, представление в виде временных характеристик, представление в виде частотных характеристик.

Отличительной особенностью распределенных систем является наличие пространственных составляющих в сигнале входа и выхода, влияющих на реакцию объекта управления как по каналу возмущения, так и по каналу управления.

Использование объектов с распределенными параметрами позволяет в случае синтеза системы управления учитывать неравномерности и распределение одной или нескольких величин объекта управления при формировании управляющего воздействия или изменении пространственной координаты приложения воздействия, обеспечивая тем самым повышение качества управления.

УДК 628.38

Д. С. Карпович, канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск);

В.В. Кишкурно, зам. гл. инж. СЦКК
(СЦКК, г. Светлогорск)

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (DCS) ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА СВЕТЛОГОРСКОМ ЦКК.

В последние несколько лет задачи промышленной автоматизации значительно усложнились. Раньше было достаточно собрать с какого-то объекта информацию и просто вывести на пульт или монитор оператора. Современные же системы должны иметь многоуровневую, иерархическую структуру, включающую распределенные АСУ ТП и, поверх нее, еще автоматизированную систему оперативно диспетчерского управления, которая консолидирует все данные. На Светлогорском целлюлозно-картонном комбинате реализована распределенная система управления, частично представленная на рисунке.

Внедрение описанной системы позволит обеспечить равномерное распределение нагрузки на производственные участки и улучшить организацию труда обслуживающего персонала предприятия, а также значительно уменьшить время оперативного реагирования отдельных