

УДК 62.50

## ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ФУНКЦИЙ С ЖЕЛАЕМОЙ ДИНАМИКОЙ ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА

А. В. ЛАПЕТО

Научный руководитель И. Ф. КУЗЬМИЦКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

В связи с развитием теории автоматического управления и моделирования объектов управления все большее внимание уделяется объектам с запаздыванием. Это явление заключается в том, что с началом изменения сигнала на входе объекта управления выходной сигнал начинает изменяться только через определенный промежуток времени.

В настоящее время активно ведутся работы по получению современных методик синтеза регуляторов и компенсаторов для систем автоматического управления с запаздыванием. Основная теоретическая база для разработки новых методов синтеза – современные исследования в области теории автоматического управления и высшей математики.

«Теория вложения систем» использует системы матричных уравнений для решения задач управления и показала высокие результаты при использовании в различных отраслях промышленности. Суть данного метода заключается во «вложении» в скалярный образ системы ее желаемого поведения (как вынужденного, так и свободного). На базе этой теории активно ведутся разработки новых методов синтеза систем управления, в частности стоит вопрос о применении данной теории к системам управления с запаздыванием.

Процесс расчета регуляторов для системы управления на основе теории вложения состоит из нескольких этапов: формирование проматрицы системы; выбор варианта синтеза (по свободной составляющей, по вынужденной составляющей или одновременно по двум); формирование желаемого поведения системы; расчет матричных регуляторов. Рассмотрим более подробно этап формирования передаточных функций желаемого поведения системы управления.

Разработан алгоритм формирования передаточных функций объекта управления исходя из желаемых показателей качества. Согласно этому алгоритму можно одновременно обеспечить несколько показателей качества при формировании желаемой передаточной функции системы управления.

Полученные желаемые передаточные функции могут быть использованы для синтеза систем управления, и, в частности, для синтеза модальных регуляторов при использовании теории вложения систем.