***Т.Ф. Махмудов, ассистент;***

***рук. К.Р. Аллаев д.т.н., проф., акад. Междунар.***

***акад. электротехн. наук***

***(ТашГТУ, г. Ташкент)***

**К СИНТЕЗУ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА**

**ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЛОЖЕНИЯ**

Технологией вложения систем названа универсальная совокупность методов и приемов решения большинства задач теории систем [1].

Технология вложения систем предполагает последовательное выполнение трех этапов [2].

На первом этапе формализуется общая структура исследуемой или синтезируемой системы.

На втором этапе формируется тождество вложения, которое устанавливает выборочную эквивалентность исследуемой системы и некоторой другой системы ω(р), обладающей известной или желаемой совокупностью свойств.

На третьем этапе осуществляется переход от тождества вложения к расчетным формулам.

Центральным этапом созданной технологии вложения систем является построение и использование так называемого тождества вложения, которое формально связывает проматрицу Ω(р) исследуемой системы, две матрицы вложения α(р) и β(р), а также образ ω(р) этой системы  [2].

Важной составной частью постановки и решения задачи синтеза любой системы является формализованное представление целевого предназначения этой системы. В технологии вложения систем эту роль выполняет образ системы ω(p).

Другими словами, синтезируемая система должна обладать некоторыми заранее заданным размещением на комплексной плоскости всех или частично ее полюсов {λi} и/или нулей {γк}.

Итак, пусть требуется синтезировать статический регулятор

u(p)= –Kx(p)

c n входами и s выходами для системы

, (1)

где x € Rn – вектор состояния, u € Rs – вектор независимого входа, y € Rm вектор выхода, А, В, С – вещественные матрицы подходящих размеров.

С целью упрощения примем C=In. Этому случаю соответствует замена проматрицы регулирования  на проматрицу . Теперь необходимо задаться матрицами вложения типа



Тогда использование технологии вложения дает набор тождеств



где d, q – соответствующие знаменатель и числитель синтезируемой системы.

Таким образом выбором обратной связи K(p) по формуле (4) можно формировать желаемые полюсы замкнутой системы. По формуле (5) формируются желаемые нули замкнутой системы [3].

**Библиографический список**

1. **Мисриханов М.Ш.** Инвариантное управление многомерными системами. М.: Наука. 2007.

2. **Буков В.Н.** Вложение систем. Аналитический подход к анализу и синтезу матричных систем. Калуга.: Издательство Н.Ф. Бочкаревой. 2006.

3. **Аллаев К.Р.**, Мирзабаев А.М., Махмудов Т.Ф. Применение технологии вложения систем для исследования малых колебаний в регулируемой электрической системе. // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. –2014. № 1-2. –С. 10–23.