

Таким образом, особенностями автоматизации робота-подгребателя является возможность выбора варианта подребание только или кормление, реализация движения по заданному маршруту в заданное время заданное количество раз, что требует использования контроллера с панелью оператора либо возможностью удаленного управления через интернет-сайт.

Список использованных источников

1. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск : Новое знание, М.: ИНФРА-м, 2015. – 376 с.

2. Lely [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lely.com/ru/solutions/feeding/vector/> – Дата доступа: 25.03.2022.

Мякинник Е.Е., ст. преподаватель,

Костикова Т.А., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУР СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

В общем случае при проектировании системы необходимо определить алгоритмическую и функциональную структуры системы, т. е. решить задачу полного синтеза.

Синтез автоматической системы это процедура определения структуры и параметров системы по заданным показателям качества управления.

Определение алгоритмической структуры (**теоретический синтез**) производится с помощью математических методов и на основании требований, записанных в четкой математической форме.

Определение функциональной структуры (**технический синтез**) заключается в выборе конкретных физических элементов и согласования их между собой по статическим и энергетическим характеристикам. Эта процедура не имеет пока строгой математической основы (т. е. не формализована) и поэтому относится к области инженерного творчества.

С учетом того, что не любой элемент алгоритмической структуры может иметь отображение в виде физического блока функциональной структуры, т. е. просто не может быть реализован, задачу синтеза в большинстве случаев невозможно решить определяя сначала алгоритмическую структуру АСУ, а затем по ней – функциональную структуру. Поэтому задачу синтеза в большинстве случаев решают следующим образом.

Сначала, исходя из известности объекта управления ОУ, требований к назначению и условиям работы АСУ, по каталогам серийного оборудования выбирают функционально необходимые элементы системы:

- регулирующий орган РО;
- исполнительное устройство ИУ;
- датчики Д.

Эти элементы АСУ вместе с объектом управления ОУ образуют неизменяемую часть функциональной структуры системы (рисунок 1).

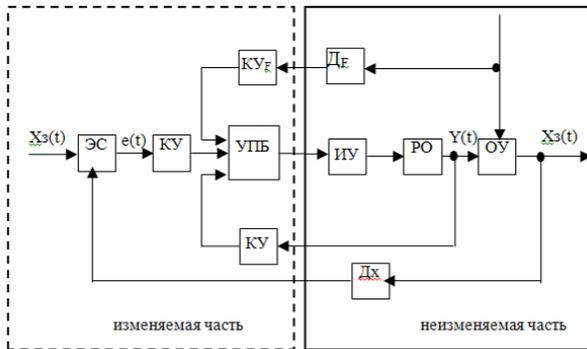


Рисунок 1 – Функциональная структура синтезируемой системы

Затем, на основании требований к статическим и динамическим свойствам АСУ определяют изменяемую часть функциональной структуры системы, в которую входят:

- усилительно-преобразующий блок УПБ;
- корректирующие устройства КУ.

Таким образом, процедуры определения алгоритмической и функциональной структур тесно переплетаются друг с другом. Окончательное решение о структуре АСУ принимается на основе компромисса между качеством управления, с одной стороны, и простотой и надежностью, с другой.

Заключительным этапом проектирования АСУ является параметрическая оптимизация – определение настроечных параметров выбранного регулятора.

После решения задачи синтеза обычно выполняют анализ синтезированной системы, т. е. проверяют, обладает ли система необходимыми показателями устойчивости и качества управления.

Применение на всех этапах синтеза и анализа АСУ цифровых вычислительных машин позволяет рассмотреть большое количество вариантов структур и параметров и тем самым существенно ускорить решение задачи синтеза.

Список использованной литературы

1. Ротач, В.Я. Теория автоматического управления: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Издательство МЭИ, 2004. – 400 с., ил.
2. Сидоренко, Ю.А. Теория автоматического управления: учебное пособие/ Ю.А. Сидоренко – Минск: БГАТУ, 2007. – 124 с.
3. Мирошник, И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы. – СПб.: Питер, 2005. – 306 с.

Несенчук А.А., к.т.н., доцент
Объединенный институт проблем информатики
НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь
ОБЕСПЕЧЕНИЕ РОБАСТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
ИНТЕРВАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРНЕВОГО ПОДХОДА

Системы с неопределенными параметрами, в частности интервальные, представляют собой один из наиболее обширных и сложных классов систем. Вопросы исследования этих систем занимают центральное место в теории автоматического управления [1, 2].

Рассмотрим систему управления, динамика которой описывается семейством интервальных характеристических уравнений вида

$$\sum_{j=0}^n a_j s^{n-j} = 0, \quad (1)$$