

СИНТЕЗ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С СИЛОВЫМИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ С ДВУХСТОРОННИМ УПРАВЛЕНИЕМ

студент гр. 101720 Максименко Д.Г.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бартош П.Р.

Автоматизированные системы управления нашли широкое распространение на практике (роботы, манипуляторы, различные механизмы и др.). Очень часто это циклическая система, т.е. процесс циклически повторяется. Каждый цикл разбит на такты.

Допустим, что тактограмма имеет вид: $1-1'-2-3-2',3'-2,3-2',3'$ 1,2,3 – прямые кода исполнительных устройств; $1',2',3'$ – их инверсии; запятая – это одновременное срабатывание. Необходимо составить (синтезировать) автоматизированную систему, которая: а) без сбоев обеспечивала заданную последовательность работы исполнительных устройств; б) система не должна содержать лишних элементов. Без определенной теории это сложно осуществить. Воспользуемся теорией графов – это графоаналитический способ синтеза.

Строится первичный граф: 1. Чертим окружность. 2. Делим ее на число тактов в цикле. 3. Обозначаем вершины как и в тактограмме 4. Соединяем вершины прямого и инверсного сигналов линиями связи ($1-1'$, $2-2'$ и т.д.). 5. Проводим линии неопределенности (если они есть). 6. Проводим линии обратной связи. 7. Число этих линий – это необходимое количество элементов памяти (тригеров). Затем строится вторичный граф: 1. Чертим окружность. 2. Разбиваем ее на количество вершин, которое имеется в первичном графе. 3. Обозначаются вершины входных сигналов: $1 \rightarrow X_2$; $2 \rightarrow X_4 \dots 1' \rightarrow X_1$; $2' \rightarrow X_3 \dots$ 4. Обозначаются выходные сигналы – это дуги $V_1, V_2, V_1', V_2', V_{т1}, V_{т1}'$ и т.д. 5. Проводятся сигнальные линии - соединяются конец V_1 с началом V_1' и т.д. 6. Обозначаются сигнальные линии также как и вершины, из которых они выходят. По вторичному графу составляются уравнения выходных сигналов. Для силовых распределителей пишутся уравнения для прямых и инверсных сигналов, т.е. $V_1, V_2, V_3, V_1', V_2', V_3', V_{т1}, V_{т1}'$. Последний этап – составление искомой схемы.