

БИНОМИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ

проф. А.А. Борисенко, студ. А.Е. Горячев

Задачей любого управляющего устройства является изменение состояний какого-либо процесса или системы под воздействием управляющего воздействия – сигнала, подающегося на вход объекта управления и влияющего на его выходную величину [1]. В зависимости от поставленной задачи принципы управления, а значит, и структура устройства управления могут быть различными. Тем не менее, с помощью применения определенных методов вне зависимости от целевой направленности и сферы использования устройства можно поднять степень его надежности и эффективности.

Одним из методов повышения надежности управляющего устройства является применение помехоустойчивого кодирования. При использовании таких кодов появляется возможность обнаруживать ошибки, возникающие при передаче информации и соответственно избегать сбоев в управляемой системе. Одним из помехоустойчивых кодов является биномиальный код, разработанный А.А. Борисенко.

Устройство управления, работающее под воздействием информационных сигналов, представляющих собой биномиальный код, может быть построено на основе биномиального счетчика [2]. Данный счетчик под воздействием тактовых импульсов последовательно генерирует на выходе биномиальные кодовые комбинации заданной разрядности. С выхода счетчика код подается на устройство сравнения, где сравнивается с управляющим сигналом. При совпадении кодовых комбинаций на входах устройства сравнения, им генерируется сигнал, запускающий управляющую систему. Управляющая система совершает определенный цикл действий над

объектом управления в зависимости от его конкретного назначения и содержания управляющего воздействия, после чего выдает сигнал готовности принимать следующий управляющий сигнал. Если происходит сбой на стороне передатчика сигнала, в канале связи или в самом устройстве при генерации кода, в результате чего ни одна из разрешенных комбинаций не соответствует комбинации управляющего сигнала, устройством генерируется сигнал, указывающий на наличие ошибки. Под воздействием сигнала об ошибке происходит повторная передача управляющего воздействия от внешнего устройства и цикл сравнения.

Данный метод позволяет обеспечить высокий уровень надежности устройства, что может являться наиболее важным при управлении системами, в которых возникновение аварийной ситуации является недопустимым. Вместе с тем имеется некоторый проигрыш в быстродействии по сравнению с устройствами, работающими с информацией, представленной в двоичном равновесном коде. Кроме того аппаратные затраты при исполнении данного устройства могут оказаться более высокими.

Список использованной литературы

1. Борисенко А.А. Управляющие системы. – К.:ЦНЛ, 2004. – 216 с.
2. Борисенко А.А. Биномиальные автоматы. – Сумы: СумГУ, 2005 – 121 с.
3. Борисенко А.А. Лекции по дискретной математике (множества и логика). Учебное пособие. 3-е издание исправленное и дополненное – Сумы: ВТД «Университетская книга», 2002. – 180с.