

УДК 681.3

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ТРИГГЕРНЫХ УСТРОЙСТВ

*Гусаров А.В., студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Шаронов И.А., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *автоматика, триггеры, триггерные устройства, цифровая схемотехника*

Работа посвящена изучению существующих триггерных устройств, их классификация.

В современном промышленном производстве широкое применение в системах автоматического управления и регулирования применяют триггеры, необходимые в вычислительной технике для организации компонентов вычислительных систем: регистров, счётчиков, процессоров, оперативно запоминающих устройств, распределителей сигналов [1, 2, 3]. Триггеры используют в устройствах управления, выполняя функции логического преобразования и хранения информации.

Одноступенчатые триггеры состоят из одной ступени представляющей собой элемент памяти и схему управления. Двухступенчатые триггеры делятся на триггеры со статическим управлением и триггеры с динамическим управлением.

Триггеры относят к большому классу электронных устройств, обладающих двумя и более устойчивыми состояниями электрического равновесия, способных под действием внешних сигналов переключаться в любое из этих состояний и находиться в них сколь угодно долго после прекращения их действия. Триггеры подразделяются на две группы - динамические и статические.

Динамические триггеры представляют собой управляемый генератор, одно из состояний которого «1» характеризуется наличием на выходе непрерывной последовательности импульсов определённой частоты, а другое «0» - отсутствием выходных импульсов. Смена состояний происходит из-за влияния внешних импульсов. Статические - устройства, состояние которых характеризуется неизменными уровнями выходного напряжения: высоким - близким к напряжению питания и низким - около нуля. Эти триггеры часто называют потенциальными.

Асинхронный RS-триггер основа при создании более сложных триггеров. Он имеет два входа: S (Set) - вход установки триггера в единичное состояние, R (Reset) - вход установки триггера в нулевое состояние. Активный сигнал по входу S в момент появления заставляет триггер перейти в единичное состояние, а по входу R в момент появления заставляет триггер перейти в нулевое состояние.

На практике применяют триггеры на элементах И-НЕ и на элементах ИЛИ-НЕ.

T-триггер - это электронное устройство с двумя устойчивыми выходными состояниями, смена которых осуществляется только по одному входу. Поступление импульса на вход приводит к переходу устройства из одного состояния в другое.

D-триггеры имеют минимум два входа: информационный D и синхронизации C. После прихода активного фронта импульса синхронизации на вход C D-триггер открывается. Сохранение информации в D-триггерах происходит после спада импульса синхронизации C. Теоретически, парафазный (двухфазный) D-триггер можно образовать из любых RS-триггеров, если на их входы одновременно подавать взаимно инверсные сигналы.

Синхронные триггеры принимают информацию при активном уровне синхронизирующего сигнала и в течение всего этого интервала. Выделим среди данного множества триггеров одноступенчатые и двухступенчатые.

Одноступенчатые триггеры отличаются применением в качестве базового одного асинхронного RS-триггера. В двухступенчатых триггерах происходит запись информации с информационных входов в первый RS-триггер, а с изменением состояния синхросигнала по пассивному уровню его происходит перепись принятого первым триггером состояния во второй триггер.

Библиографический список

1. Вечканов, И.В. Обзор существующих датчиков перемещения систем автоматического управления / И.В. Вечканов, И.А. Шаронов // В мире научных открытий. Материалы II Всероссийской студенческой научной конференции. – Ульяновск, 2013. - С. 30-35.
2. Гильметдинов, М.И. Автоматическая система контроля уборочной техники / М.И. Гильметдинов, И.А. Шаронов // В мире научных открытий. Материалы II Всероссийской студенческой научной конференции. – Ульяновск, 2013. - С. 39-42.
3. Фарзалиев, Т.Ф. Современные системы автоматического управления и навигации тракторов / Т.Ф. Фарзалиев, И.А. Шаронов // В мире научных открытий. Материалы II Всероссийской студенческой научной конференции. - Ульяновск, 2013. - С. 252-256.

REVIEW OF EXISTING TRIGGER MEANS

Gusarov I.V.

Key words: *automation, triggers, triggering device, digital circuitry*
This is a study of the existing trigger devices, their classification.