

А. Б. Грозин, канд. техн. наук

ВРЕМЕННОЙ ДИСКРИМИНАТОР ДЛЯ СИСТЕМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

Высокая стабильность скорости протяжки магнитного носителя в аппаратах точной магнитной записи обеспечивается электронными устройствами управления двигателем, содержащими временные дискриминаторы. Назначение последних состоит в формировании напряжения сигнала ошибки, пропорционального временному сдвигу τ между двумя последовательностями тактовых импульсов: опорной частоты f_1 и от датчика оборотов (при записи) или воспроизведенных с ленты (при воспроизведении) f_2 .

В качестве временного дискриминатора применяют RS -триггер с фильтром НЧ (рис. 1,а) [1]; однако в ряде случаев, например, в системе синхронизации нескольких ведомых лентопротяжных механизмов от одного ведущего, такой дискриминатор не подходит из-за периодичности его выходной статической характеристики (рис. 2,а).

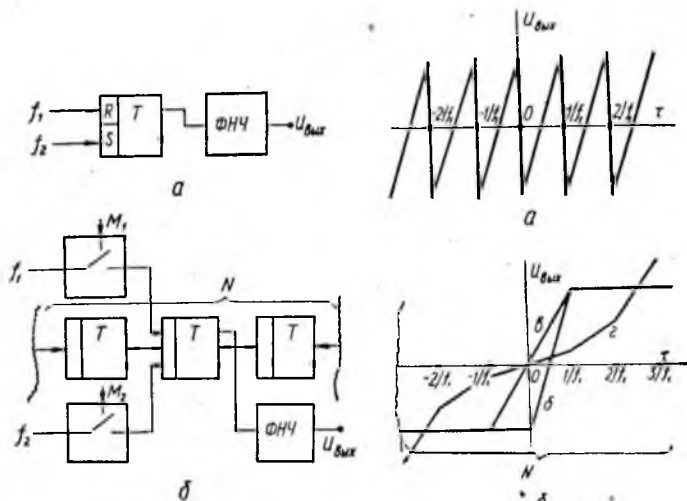


Рис. 1

Рис. 2

Рассмотрим временной дискриминатор, построенный на основе реверсивного сдвигающего регистра на N единиц (рис. 1,б). Тактовые импульсы последовательностей 1 и 2 подаются соответственно на прямой и инверсный входы регистра через ключевые схемы, которые открываются специальными маркерными импульсами M_1 и M_2 . Период этих импульсов много больше, чем наибольшее время рассогласования лентопротяжных механизмов при пуске. Маркер-

ные импульсы необходимы для сведения аппаратов при воспроизведении и для контроля синхронности работы в процессе функционирования системы. Пришедший первым маркерный импульс открывает соответствующий ему ключ и закрывает противоположный до прихода маркера другой последовательности. Таким образом, информация о временном рассогласовании между механизмами определяется направлением сдвига и количеством сдвигающих тактовых импульсов, накапливаемых в регистре за временной интервал между маркерными импульсами последовательностей 1 и 2. Выходное напряжение центрального триггера регистра подается на схему управления двигателем протяжки для компенсации временной ошибки. Выходная статическая характеристика такого дискриминатора приведена на рис. 2,б.

Для симметрии характеристики относительно точки $\tau = 0$ (рис. 2,в) напряжение на ФНЧ надо снимать со средней точки делителя, подключенного к разнополярным выходам двух средних триггеров регистра.

Весовым суммированием напряжений от всех триггеров регистра можно обеспечить кусочно-линейный вид статической характеристики (рис. 2,г), который позволяет увеличить быстродействие системы без ухудшения ее устойчивости.

Для увеличения количества запоминаемых импульсов можно применить двоичный реверсивный счетчик, подключаемый аналогично регистру.

Еще одно преимущество таких дискриминаторов заключается в том, что они позволяют увеличить частоту опорных импульсов, следовательно, уменьшить или совсем исключить временную задержку при фильтрации выходного сигнала дискриминатора.

В реальной схеме следует предусмотреть ключи, не пропускающие сравниваемые импульсы, если временной сдвиг между ними менее разрешающей способности реверсивного счетчика.

1. Зайцев Г. Ф., Юрасов В. С. Повышение точности систем автоматического регулирования скорости в магнитной записи.— Повышение качества САР скорости в магнитной записи. Кишинев, Штиинца, 1974, с. 3—25.

Поступила в редколлегию 20.09.79

А. В. Grozin

TIME DISCRIMINATOR FOR SYNCHRONIZATION SYSTEM OF TYPE MAGNETIC RECORDERS

Some schemes of time discriminators for Automatic Regulation System of magnetic type recorder motors on the basis of revers impuls meter with nonlinear output static characteristic are elaborated.