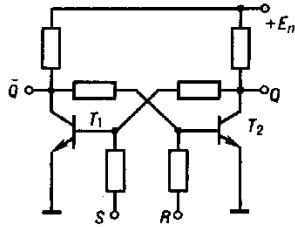


Лит.: Словарь-справочник по трению, износу и смазке деталей машин, 2 изд., К., 1990; Полимеры в узлах трения машин и приборов. Справочник, под ред. А. В. Чичинадзе, 2 изд., М., 1988; Браун Э. Д., Евдокимов Ю. А., Чичинадзе А. В., Моделирование трения и изнашивания в машинах, М., 1982; Крагельский И. В., Михин Н. М., Узлы трения машин, М., 1984; Акустические и электрические методы в триботехнике, Минск, 1987; Справочник по триботехнике, под ред. М. Хебды, А. В. Чичинадзе, т. 1—3, М.—Варшава, 1989—92. Э. Д. Браун, А. В. Чичинадзе.

ТРИГГЕР — электронное устройство с двумя устойчивыми состояниями, способное скачкообразно переключаться из одного состояния в другое под действием входных сигналов. Осн. назначение Т.—запоминание двоичной информации, заключающееся в сохранении заданного состояния (1 или 0) после прекращения действия переключающего сигнала.

Эл.-механич. аналогом Т. является обычный выключатель, сохраняющий одно из двух возможных состояний (включён-выключен) и после прекращения механич. усилия, скачкообразно переводящего его в необходимое положение. Простейший Т. представляет собой 2 одинаковых усилителя-инвертора (рис.), включённых последовательно и замкнутых в кольцо цепью обратной связи (см. *Операционный усилитель*). Входы простейшего Т. обозначают буквами S и R, выходы — Q (прямой выход) и \bar{Q} (инверсный выход). В любом из двух устойчивых состояний Т. уровни напряжений на его выходах различны: если в какой-то момент времени на выходе Q — напряжение высокого



уровня, т.е. $Q=1$, а $\bar{Q}=0$, и Т. находится в единичном состоянии, если $Q=1$, а $\bar{Q}=0$, и Т. находится в нулевом состоянии, если $Q=0$, а $\bar{Q}=1$. Для установки Т. в единичное состояние достаточно на вход S подавать напряжение высокого уровня. Сигнал $S=1$ открывает транзистор T_1 , что приводит к резкому уменьшению напряжения на его коллекторе ($\bar{Q}=0$). Напряжение низкого уровня, поступившее с коллектора T_1 на базу T_2 , закрывает второй транзистор, на коллекторе к-рого возникает напряжение высокого уровня, т.е. $Q=1$. Это напряжение по цепи обратной связи поступает на базу T_1 и поддерживает первый транзистор в открытом состоянии даже после исчезновения единичного сигнала на входе S. Схему Т. можно вернуть в нулевое состояние, если подать положит. импульс на вход R. Все процессы в Т. при этом аналогичны рассмотренным выше. Когда оба входных напряжения становятся равными нулю ($S=R=0$), то Т. остаётся в предыдущем состоянии (1 или 0), определяемом последним единичным сигналом, бывшим перед этим или на S- или на R-входе (режим хранения информации). Если же оба входных сигнала одновременно становятся большими ($S=R=1$), то открываются оба транзистора и $Q=\bar{Q}=0$. Открытое состояние транзисторов в этом случае поддерживается только входными сигналами. Поэтому, когда сигналы S и R одновременно уменьшаются до нуля, оба транзистора начнут запереться. Однако из-за естеств. не-

полноты симметрии схемы напряжение на коллекторе одного транзистора будет расти быстрее, чем на коллекторе другого. Более высокое коллекторное напряжение, поступающее по цепи обратной связи на базу др. транзистора, будет препятствовать его запертию. Т.о., Т. очень быстро перейдёт в устойчивое состояние, в к-ром один транзистор будет открыт, а другой заперт. Т.к. заранее предсказать, в каком устойчивом состоянии (1 или 0) окажется после этого Т., невозможно, то режим, при котором $S=R=1$, наз. запрещённым (неопределённым).

Анализ схемы на дискретных элементах (отд. транзисторах и резисторах) помогает понять работу Т. Однако ныне такие схемы используются чрезвычайно редко. В физ. приборостроении, автоматике, вычислит. технике применяются разнообразные типы Т. в интегральном исполнении (микросхемы), выполненные на базовых логич. элементах (см. *Логические схемы*).

Лит. см. при ст. *Логические схемы*.

В. С. Ямпольский.

ТРИГГЕР в экспериментальной ядерной физике и физике элементарных частиц — иерархия последовательных решений о соответствии признаков события изучаемому явлению (ядерной реакции, актам рассеяния и распада элементарных частиц и т.п.), сопровождаемых командой на регистрацию события. К числу признаков событий относятся, напр., их топология, последовательность появления во времени и величины амплитуд импульсов от детекторов частиц, факт срабатывания определ. детекторов и т.п.

Т. реализуется с помощью электронных устройств (в т.ч. цифровых процессоров), вырабатывающих управляющую команду (триггерный сигнал) на регистрацию события, удовлетворяющего заранее выбранному набору условий. Появление триггерного сигнала означает, что признаки события соответствуют изучаемому классу явлений. Т. необходим для селекции исследуемых событий при высоком уровне фона, позволяя существенно его подавить и этим уменьшить объём эксперим. данных, подлежащих дальнейшему анализу. Формирование Т. для каждого события на основе полной информации от всех элементов *комбинированной системы детекторов*, как правило, нецелесообразно, поскольку большинство фоновых процессов можно отвергнуть, исходя из сравнительно простых критериев. Поэтому оптимальным оказывается многоуровневый (иерархический) последовательно усложняющийся Т.

Временная диаграмма триггеров разных уровней.

