



СТРОБОСКОПИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ (от греч. *stró-bos* — кружение, беспорядочное движение и *skoréo* — смотрю) — контрольно-измерит. устройства для наблюдения быстрых периодич. движений объектов, основанные на использовании *стробоскопического эффекта*. С. п. применяются для измерения частоты колебаний механ. и электронн. систем, резонанса, числа оборотов механизмов, для изучения вибраций разл. тел и т. д. Принцип действия С. п. заключается в том, что совершающее периодич. движение тело освещается т. н. стробирующими импульсами света и делается видимым в отдельные, очень малые по сравнению с периодом колебаний тела промежутки времени. Если частота импульсов света f_1 совпадает с частотой колеб. движения тела f_2 , то тело кажется остановившимся. При нек-ром различии частот тело представляется совершающим замедленное движение с частотой $f = f_2 - f_1$.

Совр. С. п. подразделяют на механические или оптико-механические, электронные, электрооптические, лазерные и осциллографические. К механическим С. п. относятся приборы с механ. obtюраторами (прерывателями) света в виде дисков или полых барабанов со щелями, через к-рые наблюдают объект. Измеряя скорость вращения диска, при к-рой наблюдаемый объект кажется остановившимся, можно определить f_1 . Такие приборы наз. стробоскопич. тахометрами. П. достоинство строботахометра — возможность измерения угл. скоростей вращения тел без контакта с объектом измерения, что, с одной стороны, позволяет измерять скорость видимых, но труднодоступных объектов, а с др. стороны — измерять скорость маломощных объектов без всякого тормозящего воздействия на них со стороны прибора. Диапазон измерения такими тахометрами 30—3000 рад/с.

В электрооптических С. п. в качестве прерывателей света используют *оптические затворы*, к-рые обеспечивают высокую частоту (10^4 — 10^5 Гц) и большую скважность световых импульсов.

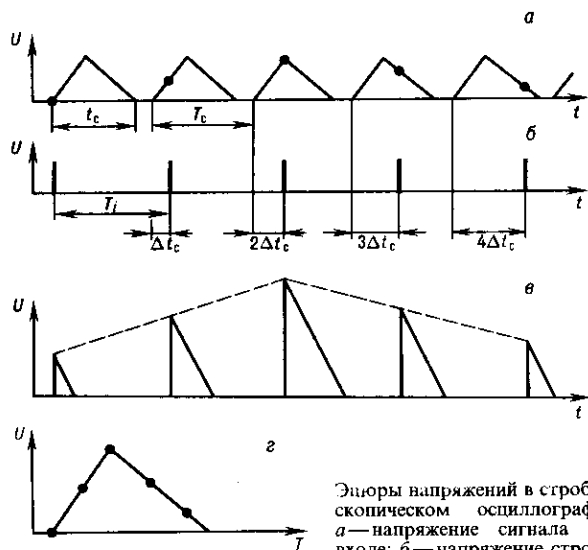
Наиб. совершенные промышленные С. п. — электронные, состоящие из задающего частоту импульсов генератора и управляемого источника световых импульсов (лазера или газоразрядной лампы), освещающего контролируемый объект с нанесенными на него метками. Частота генератора и, следовательно, частота вспышек плавно регулируются изменением параметров электр. цепи обычно в пределах от 2 до 2500 Гц.

Выпускаются С. п. спец. назначения: для создания световых эффектов в театре, регулирования угла зажигания

в автомобильном двигателе, исследования движения голосовых связок и т. д.

Существуют С. п. с автоматизиров. обработкой результатов измерения — стробоскопич. тахометры с цифровым выходом, стробоскопич. осциллографы и др.

Стробоскопич. осциллограф представляет пример реализации электронного варианта С. п., в к-ром для анализа повторяющегося быстропротекающего электронного процесса роль светового импульса выполняет стробирующий электр. импульс, а роль синтезатора стробоскопич. образа — не зрительный аппарат человека, а блок электронной обработки сигнала. Принцип работы стробоскопич. осциллографа пояснен эюрами напряжений U (рис.). Измеряются мгновенные значения повторяющихся сигналов (*a*), поступающих на его вход, с помощью коротких стробимпульсов напряжения (*б*). Стробимпульсы автоматически сдвигаются во времени относительно сигнала при каждом его повторении и таким образом последовательно считывают его. В смесителе, куда поступают сигналы и стробимпульсы, происходит модуляция импульсов по амплитуде и одновременно их расширение (*в*). На выходе устройства образуется последовательность расширенных импульсов напряжения, огибающая к-рых повторяет форму сигнала. При этом каждый расширенный импульс несёт информацию о величине сигнала в данной точке. Эта последовательность импульсов в свою очередь циклично повторяется. Выделяя огибающую расширенных импуль-



Эюры напряжений в стробоскопическом осциллографе: *a* — напряжение сигнала на входе; *б* — напряжение стробимпульсов; *в* — напряжение импульсов, модулированных сигналом и расширенных; *г* — изображение исследуемого импульса; *t* — время регистрации; *T* — время изображения.

и расширенных; *г* — изображение исследуемого импульса; *t* — время регистрации; *T* — время изображения.