

УДК 621.913.01.621.833

С. С. АВДАЛЯН, Э. А. ГОМКЦЯН, Э. Г. САРКИСЯН

ФОРМИРОВАНИЕ И СМЕЩЕНИЕ СИНХРОИМПУЛЬСОВ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРОЦЕССОВ ПРЕРЫВИСТОГО РЕЗАНИЯ

Обоснован и реализован способ получения коротких синхроимпульсов как сигналов, позволяющих производить одновременный пуск измерительных и записывающих устройств при изучении процессов резания.

Ил. 2.

Հիմնադրո՞ղի է իրականացո՞ղի է կարճ սինխրոիմպուլսների ստացման մեթոդ, որը հնարավորություն է տալիս կատարել կտրման երեւոյթի ուսումնասիրման համար անհրաժեշտ շափոթ և հիշող սարքավորումների միաժամանակ ֆոզարկումը:

Исследование и оценка состояния режущего инструмента при прерывистом резании требует выделение тех промежутков времени процесса резания, в течение которых происходят экстремальные изменения переходных (силовых, тепловых и др.) параметров процесса. Для обеспечения фиксации и изучения этих параметров возникает необходимость в синхроимпульсах, позволяющих производить одновременный пуск измерительных и записывающих устройств и выделения из каждого периода процесса резания интересующих исследователя временных промежутков. Такая комплексная постановка задачи исследования в настоящее время не обеспечивается стандартным измерительным оборудованием.

Формирование синхроимпульсов можно осуществить: а) используя выходные факторы самого процесса резания; б) применяя внешний генератор стандартных импульсов; в) используя синхронность процесса резания с генерацией сигналов от отдельного датчика, не зависящего от фактора резания.

Получение синхроимпульсов, используя выходные параметры процесса резания, себя не оправдывает, т.к. синхроимпульсы в этом случае нестабильны по амплитуде и времени. Другой способ получения синхроимпульсов от стандартного генератора также неприемлем из-за сложности осуществления их привязки к процессу резания и малой эффективности измерительного устройства. Третий способ лишен вышеуказанных недостатков и позволяет создать блок генерации и формирования синхроимпульсов, который в сочетании с другими блоками способен образовать измерительный комплекс.

Блок генерации и формирования синхроимпульсов состоит из узла датчика (Д), триггера Шмидта (ТШ) и формирователя коротких импульсов (ФКИ) (рис. 1). Узел датчика содержит лампу накаливания Л1, фотодиод Д1, диафрагму 1 (рис. 2), электронный ключ Т1 и предназначается как отметчик начала исследуемого процесса.

Диафрагма 1 жестко связана с кинематикой станка. В начале процесса диафрагма закрывает доступ света от Л1 к фотодиоду Д1. При движении диафрагмы свет от Л1 попадает на Д1 и увеличивает ток, протекающий через него, который, в свою очередь, открывает Т1, работающий в ключевом режиме. При этом на входе Д1.1 уменьшается уровень напряжения, который переключает ТШ до состояния логической единицы. Под воздействием изменения переднего фронта сигнала на выходе одновибратора Д2 формируется короткий импульс. Длительность импульса определяется времязадающей цепью R3, C2. Короткие импульсы обеспечивают четкую и стабильную синхронизацию работы измерительного комплекса.

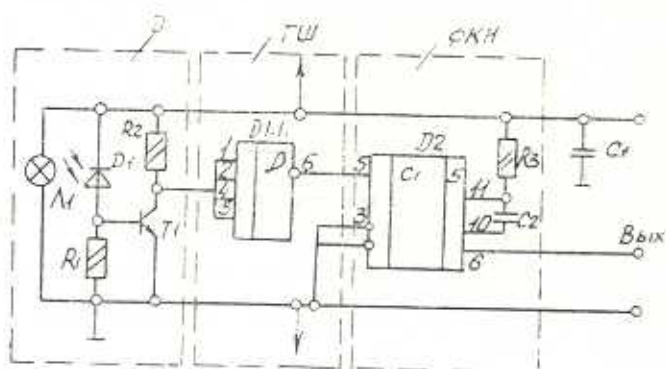


Рис. 1.

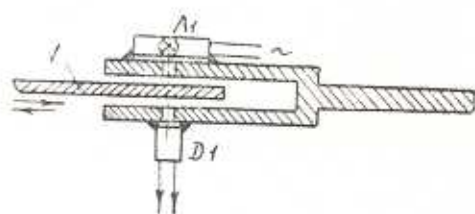


Рис. 2.

Блок формирователя импульсов можно использовать и как самостоятельный узел для непосредственной синхронизации осциллографов в процессе их одновременной работы, и как источник счетных импульсов.