СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1040326 A

3(51) G 01 B 7/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

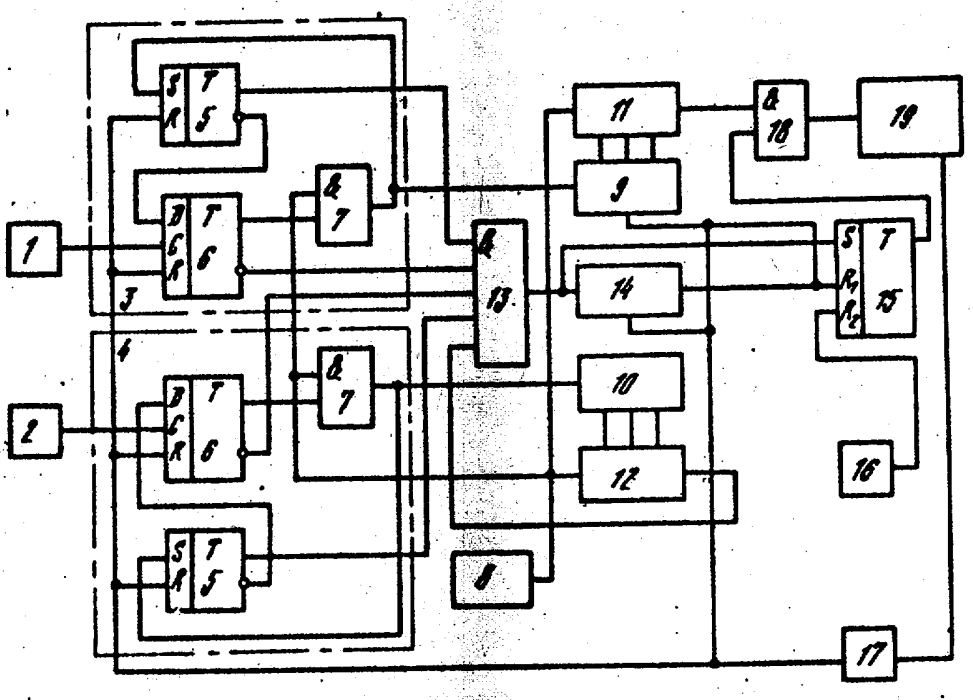
ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13 13

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1002820
(21) 2905468/ 18-28
(22) 04.04.83.
(46) 07.09.83. Бюл. № 33
(72) Б.А.Фурман
(71) Харьковский ордена Ленина политехнический институт им. В.И.Ленина
(53) 531.717(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1002820, кл. G 01 B 7/12, 1978.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕКУЩЕГО РАДИУСА РУЛОНА по авт.св. № 1002820, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений, первая схема совпадения снабжена четвертым и пятым входами, формирователи сигналов датчиков снабжены третьими выходами, соединенными соответственно с четвертым и пятым входами первой схемы совпадения.



(19) SU (11) 1040326 A

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано, например, на продольно-бобинорезальных станках при намотке рулонов бумаги, картона, пленок и других полосовых материалов.

По основному авт.св. № 1002820 известно устройство для измерения текущего радиуса рулона, содержащее импульсные датчики угла поворота рулона и ведущего вала, формирователи сигналов датчиков, измерительную схему и отсчетный блок [1].

Недостатком известного устройства является погрешность измерения, возникающая в случае, когда промежуток следования двух соседних импульсов одного канала усиливается внутри промежутка следования двух соседних импульсов другого канала.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для измерения текущего радиуса рулона первая схема совпадения снабжена четвертым и пятым входами, формирователи сигналов датчиков снабжены третьими выходами, соединенными соответственно с четвертым и пятым входами первой схемы совпадения.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит импульсный датчик 1 оборотов, установленный на ведущем валу, импульсный датчик 2 оборотов, установленный на валу рулона, формирователи 3 и 4, которые связаны с соответствующим датчиком и каждый из которых, в свою очередь, содержит RS-триггер 5, D-триггер 6 и двухвходовую схему 7 совпадения, генератор 8 эталонной частоты, счетчики 9 и 10, каждый из которых подключен к выходу схемы 7 совпадения соответствующего формирователя, преобразователи 11 и 12 код-частота, каждый из которых связан с соответствующим счетчиком, пятивходовую схему 13 совпадения, два управляющих входа которой связаны с инверсными выходами триггеров 6, два других - с единичными выходами триггеров 5 соответствующих формирователей 3 и 4, а информационный - с выходом преобразователя 12, делитель 14 частоты, подключенный к выходу пятивходовой схемы 13 совпадения, триггер 15, датчик 16 обрыва полосового материала, элемент 17 задержки, двухвходовую схему 18 совпадения, подключенную к выходам преобразователя 11 и триггера 15, регистратор 19, связанный с выходом схемы 18 совпадения.

Принцип работы устройства основан на неравенстве окружных скоростей ведущего вала и рулона $V_B = V_P$, откуда вытекает соотношение

$$R_P = \frac{T_P}{T_B} R_B ,$$

где R_P, R_B - радиус рулона и вала;
T_P, T_B - время оборота рулона и вала, а значит, и период следования импульсов соответствующих датчиков с разрешающей способностью 1 имп./об.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии после прохождения импульса сброса триггеры 5 и 6 находятся в состоянии "0", схемы 7 и 13 совпадения закрыты.

Формирователи 3 и 4 обеспечивают формирование управляющих сбросов на входах схемы 7 длительностью равной T_B и T_P при поступлении на вход каждого из них двух очередных импульсов от датчиков оборотов. Эта длительность определяет число импульсов эталонной частоты в пакетах, формируемых на выходах 7,

$$N_P = f_0 T_P \quad \text{и} \quad N_B = f_0 T_B ,$$

где f_0 - эталонная частота.

Первый импульс частоты f_0 с выхода схемы 7 совпадения в каждом формирователе записывает "1" в триггер 5, тем самым блокируя по D-входу триггер 6 от повторной записи "1" при поступлении третьего импульса от датчика.

Схема 13 совпадения, благодаря управлению с единичных выходов триггера 5, оказывается заблокированной до окончания формирования управляющих стробов на выходе обоих формирователей.

На первом этапе цикла измерения в счетчиках 9 и 10 оказываются записанными числа N_P и N_B, что определя-

ет появление на выходах преобразователей 11 и 12 код-частота частот

$$f_P = KN_P \quad \text{и} \quad f_B = KN_B,$$

где K - коэффициент преобразования.

По окончании первого этапа схема 13 совпадения открывается и импульсы частоты f_B начинают заполнять делитель 14 частоты, устанавливая (первым импульсом) триггер 15 по установочному S-входу в состояние "1". Последний открывает схему 18 совпадения для пропуска импульсов частоты f_P на вход отсчетного устройства 19.

После заполнения делителя 14 импульс его переполнения устанавливает по R-входу триггер 15 в состояние "0". Тем самым блокируются схема 18 совпадения и запись числа в регистраторе 19.

За время заполнения делителя $T = K_Д f_B$ ($K_Д$ - коэффициент деления делителя) в отсчетном устройстве 19 оказывается записанным число

$$N = Tf_P = \frac{T_P}{T_B} K_Д .$$

при $K_Д = R_B$ число N в тех же единицах представляет значение радиуса рулона на момент намотки, соответствующий времени цикла измерения.

В случае обрыва материала при намотке датчик 16 обрыва блокирует измерение, устанавливая в "0" триггер 15.

Обнуление всей схемы производится импульсом переполнения делителя 14, фиксирующего окончание второго этапа измерения. При этом обнуление регистратора производится с задержкой, определяемой элементом 17 задержки.

Составитель Ю.Петраковский
Редактор А.Лежнина Техред М.Надь Корректор А.Повх

Заказ 6913/44 Тираж 602 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4