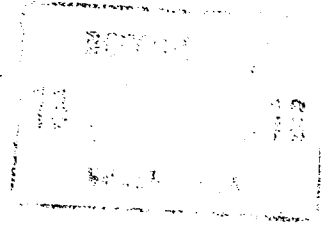




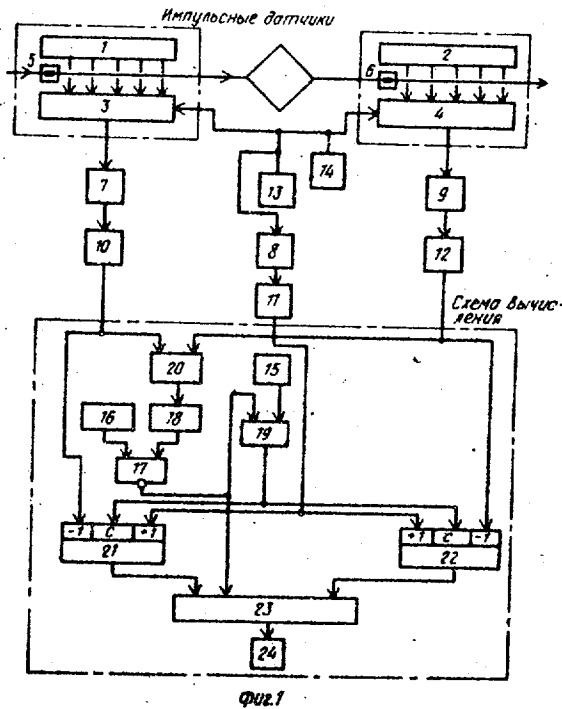
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3940461/28-12
(22) 08.08.85
(46) 07.03.87. Бюл. № 9
(71) Всесоюзный заочный институт
текстильной и легкой промышленнос-
ти
(72) А.Н.Волгин, Л.К.Таточенко,
Л.М.Васильев, Ю.М.Петров и С.Н.Бо-
чинский
(53) 677.811(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1086039, кл. G 01 N 33/36,
30.12.82.

(54) УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ УСАДКИ И
ВЫГЯЖКИ
(57) Изобретение относится к измери-
тельной технике в легкой промышлен-
ности. Цель изобретения повышение
точности и быстродействия. Устройст-
во содержит импульсные датчики, ус-
танавливаемые на входе и выходе зо-
ны обработки материала, которые сос-
тоят из оптически связанных линей-
ных источников света и полупровод-
никовых сканисторов, а встречное
направление движения флажков, изме-



(19) **SU** (11) **1294887** A1

рение скорости движения флага (материала) осуществляется по эффекту Доплера, который приводит к тому, что период выходящих со сканисторов импульсов после дифференцирования несколько меньше периода пилообразных импульсов, которыми вызывается сканирование сканисторов. Обработка

информации производится за счет блоков 7-24. Наличие числового задатчика 16 и схемы совпадения И-НЕ 17 позволяет измерять не только мгновенную деформацию, но и усреднять ее по числу замеров, предварительно помещенному в задатчик. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

1

Изобретение относится к измерительной технике в легкой промышленности, предназначено для контроля усадки и вытяжки материалов в различных технологических процессах.

Целью изобретения является повышение точности и быстродействия устройства.

На фиг. 1 представлена схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 - эпюры напряжений по выходам блоков.

Устройство содержит два импульсных датчика, установленных на входе (левый по фиг. 1) и выходе зоны обработки материала, которые состоят из линейных источников 1 и 2 света, полупроводниковых сканисторов 3 и 4, флажков 5 и 6, кроме того, устройство содержит три дифференцирующих блока 7-9, три счетных триггера 10-12, генератор 13 пилообразных импульсов, источник 14 постоянного смещения и схему вычисления, включающую генератор 15 масштабных импульсов, числовой задатчик 16, схему совпадения И-НЕ 17, счетчик 18, схему И 19, схему ИЛИ 20, два реверсивных счетчика 21 и 22, арифметический блок 23, индикатор 24.

Устройство работает следующим образом.

Датчики устанавливаются над контролируемым материалом, в их створы между линейными источниками 1 и 2 света и сканисторами 3 и 4 пускаются флажки, триггеры 10-12 и счетчики 21 и 22 сбрасываются в нулевое положение. Под воздействием генератора 13 пилообразных импульсов, сканисторы 4 и 3 считывают картину освещенности со своих приемных окон, причем сканирование выбрано навстречу движению флажков (по фиг. 1 справа-на-

2

лево), при этом тени от флажков проецируются на приемные окна сканисторов. После дифференцирования электрических сигналов сканисторов блоками 7 и 9 образуются короткие импульсы, период следования которых T_1 , T_2 несколько меньше периода пилообразных импульсов генератора 13 T из-за возникающего эффекта Доплера. Эти импульсы подаются на счетные триггеры 10 и 12, которые формируют широкие импульсы, длительности которых τ_1 , τ_2 равны соответственно T_1 , T_2 аналогично формируется и широкий импульс, длительность которого τ равна длительности периода пилообразного импульса T генератора 13 с помощью блоков 8 и 11. Далее схема вычисления определяет доплеровское приращение длительностей импульсов $\Delta\tau_1 = \tau - \tau_1$ и $\Delta\tau_2 = \tau - \tau_2$, величины которых пропорциональны скоростям материала. В задатчик 16 усреднения предварительно помещается число (например "1" для однократного измерения). Масштабные импульсы генератора 15, частота которых во много раз больше частоты импульсов генератора 13, через схему совпадения И 19 поступают на реверсивные счетчики 21 и 22. Эти счетчики их суммируют, пока на их вспомогательных входах "+1", разрешающих суммирование, стоит уровень логической "1", и вычитают, пока на их вспомогательных входах "-1" стоит уровень логической "1". После прохода обоих импульсов τ_1 , τ_2 , например, на счетчик 21 в нем остается число, пропорциональное $\Delta\tau_1$, аналогично в счетчике 22 оказывается число, пропорциональное $\Delta\tau_2$. При этом после прохода обоих импульсов τ_1 , τ_2 через схему ИЛИ 20 в счетчике

18 записывается единица. Коды задатчика 16 и счетчика 18 совпадают, и через схему совпадения И-НЕ 17 и звено И 19 блокируется дальнейшее поступление масштабных импульсов на счетчики 21 и 22. Далее числа со счетчиков 21 и 22 поступают в арифметический блок 23, где по поступлении разрешающего уровня логической "0" со схемы 17 совпадения вычисляется относительная деформация $K = \frac{\Delta \tau_1 - \Delta \tau_2}{\Delta \tau_1}$, значение которой затем высвечивается индикатором 21. Наличие числового задатчика и схемы совпадения позволяет измерять не только мгновенную относительную деформацию, но и усреднять ее по числу замеров, предварительно помещенному в задатчик. Испытания устройства проводят на макете, в котором используются: в качестве линейных источников 1 и 2 счета - шероховатые стеклянные пластины, подсвечиваемые в торец, сканисторов - полупроводниковые сканисторы ШС4а, генератора пилообразного напряжения - генератор Г6-15, элементов логики - микросхемы серии К155. Арифметический блок выполнен на основе микрокалькулятора "Электроника-БЗ-18М". Частота генератора 13 Гц, а генератора 15 500 кГц. Измеряется вытяжка нетканого материала при прохождении через направляющие валы при числовых значениях задатчика 16 1, ..., 10. Результаты измерений предлагаемым устройством имеют отклонения от результатов, полученных измерением времени (секундомером) прохождения мерных отрезков (700 мм), не более чем на 0,6%. Время цикла однократного измерения с учетом времени вычислений арифметическим блоком не превышает 3 с.

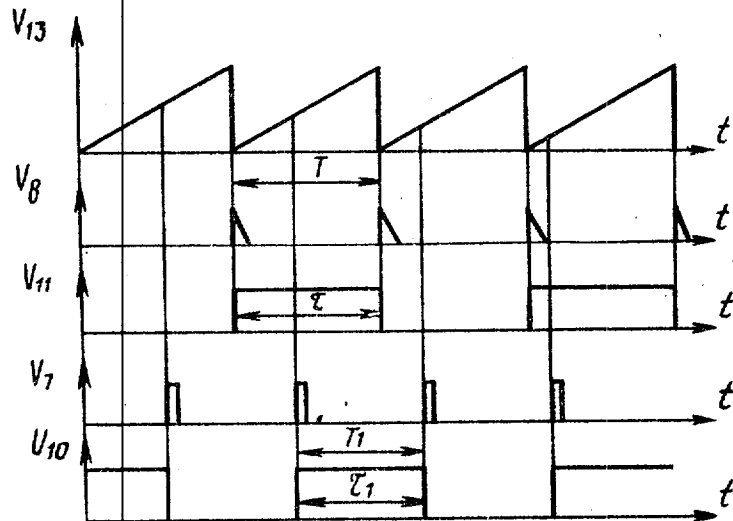
Предлагаемое устройство по сравнению с известным обладает значительно меньшим временем определения относительной деформации (до 10 раз) и в связи с этим ввиду снижения погрешности усреднения позволяет точ-

нее определять параметры технологического процесса, что позволяет более оперативно перенастраивать оборудование и снизить количество используемых приборов и обслуживающего персонала.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство контроля усадки и вытяжки, содержащее импульсные датчики, установленные на входе и выходе зоны обработки материала, и схему вычисления, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности и быстродействия, в него введены генератор пилообразных импульсов, источник постоянного смещения, три дифференцирующих блока, три счетных триггера, а в схеме вычисления введены генератор масштабных импульсов, элементы И и И-НЕ, два реверсивных счетчика, подключенные к арифметическому блоку, причем генератор пилообразных импульсов и источник постоянного смещения подключены к импульсным датчикам и к входу одного из дифференцирующих блоков, выход которого через первый счетный триггер подключен к одному из вспомогательных входов "+1" реверсивных счетчиков, выходы двух остальных дифференцирующих блоков через второй и третий счетные триггеры подключены к вторым вспомогательным входам "-1" реверсивных счетчиков и к схеме ИЛИ, числовой задатчик схемы вычисления через элемент И-НЕ соединен с арифметическим блоком и элементом И, входом подключенным к генератору масштабных импульсов, а выходом связанным с управляющими входами реверсивных счетчиков.

2. Устройство по п. 1, отличающаяся тем, что импульсные датчики включают оптически связанные линейные источники света, полупроводниковые сканисторы, а также флажки из непрозрачного материала со средствами закрепления их на контролируемом материале.



Фиг. 2

Редактор Н.Лазаренко Составитель Л.Прохорова Корректор М.Шароши
 Техред Л.Олейник

Заказ 567/30

Тираж 425

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4