



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.11.75 (21) 2312383/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.03.81. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 23.03.81

(11) 815478

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

G 01 B 7/16

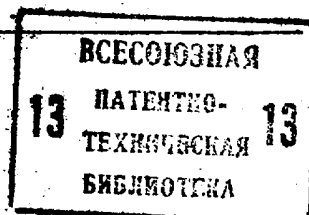
(53) УДК 531.781.2:  
:539.3 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Ю. Н. Писарев и Г. Н. Тымчук

(71) Заявитель

Горьковский проектно-конструкторский технологический институт



### (54) СЧЕТНЫЙ ТЕНЗОМЕТР

1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в частности для исследования нагруженности машин и сооружений, работающих в условиях нестабильных нагрузок.

Известен счетный тензометр, содержащий датчики, включенные на вход усилителя, соединенного с амплитудным дискриминатором, выходы которого соединены с регистраторами - счетчиками измеряемой величины [1].

Недостатком устройства является получение лишней информации, т.е. регистрируется время действия деформации на данном уровне и тогда, когда значение деформации выше последующих уровней.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является счетный тензометр, содержащий последовательно соединенные питающий генератор, усилитель, фазовый детектор, амплитудный дискриминатор, запирающие каскады, на вход которых подключен генератор прямоугольных импульсов, пересчетные схемы и регистратор. Данный тензометр регистрирует суммарную длительность воздействия на исследуемый образец

2

отдельно по каждому из амплитудных уровней дискриминатора [2].

Недостатком известного тензометра является значительная погрешность измерения деформации из-за оставшейся информации в пересчетных схемах при длительных измерениях.

Цель изобретения - повышение точности измерения.

Поставленная цель достигается тем, что счетный тензометр снабжен схемами совпадения, включенными между выходами пересчетных схем и входом регистратора, генератором опросных импульсов, выход которого подключен ко вторым входам пересчетных схем и схем совпадения, задатчиком количества опросных импульсов, вход которого соединен со вторым выходом генератора опросных импульсов, а выход - с его входом.

На чертеже изображена схема счетного тензометра.

Счетный тензометр содержит последовательно соединенные питающий генератор 1, тензометр 2, усилитель 3, фазовый детектор 4, амплитудный дискриминатор с ячейками 5 - 9, запирающие каскады 10 - 14, управляемые генератором 15 прямоугольных импульсов, пе-

решетные схемы 16 - 20, схемы 21 - 25 совпадения, управляемые генератором 26 опросных импульсов, соединенным с задатчиком 27 количества опросных импульсов, и регистратор 28.

Счетный тензومتر работает следующим образом.

Исследуемая деформация образца преобразуется тензомостом 2 в электрический сигнал, который усиливается усилителем 3. Усиленный сигнал детектируется фазовым детектором 4, на выходе получается постоянное напряжение, с полярностью, определяемой направлением действующей деформации, и амплитудой, определяемой величиной деформации. Это напряжение, поступает на вход амплитудного дискриминатора, ячейки 5 - 9 которого построены на определенное значение входного напряжения, при достижении которого ячейка, например 5, амплитудного дискриминатора срабатывает и открывает запирающий каскад 10. Через него начинают поступать импульсы от генератора 15 в пересчетную схему 16 - 20. Это продолжается до тех пор, пока входное напряжение больше уровня, на который настроена ячейка 5 амплитудного дискриминатора. При достижении входным напряжением уровня настройки ячейки 6 она срабатывает и открывается запирающий каскад 11. Через него начинают поступать импульсы от генератора 15 в пересчетную схему 17 и т.д. Пересчетные схемы 16 - 20 выполняют роль устройств памяти, которые производят суммирование импульсов, поступающих от запирающих каскадов 10 - 14 по каждому из амплитудных уровней ячеек 5 - 9 дискриминатора. Для съема информации с пересчетных схем 16 - 20 включается генератор 26 опросных импульсов, с которого последовательно на каждую из пересчетных схем 16 - 20 поступают импульсы, количество которых равно объему памяти пересчетных схем 16 - 20. Число их задается с помощью задатчика 27 опросных импульсов, с выхода которого поступает сигнал на останов генератора 26, в случае равенства числа импульсов, поступивших с генератора 26, числу, установленному в задатчике 27 опрос-

ных импульсов. При поступлении в пересчетные схемы 16 - 20, например 16, такого количества импульсов, при котором она переполняется, на выходе ее появляется сигнал, с помощью которого открывается схема 21 совпадения. Через нее начинают поступать импульсы от генератора 26 опросных импульсов в регистратор 28. Количество импульсов, прошедших в регистраторы 28 до останова генератора 26 равно числу импульсов, хранящихся в пересчетной схеме 16 до включения генератора 26. Таким образом, информация из пересчетных схем 16 - 20 (переписывается) в регистратор, причем в пересчетной схеме 16 остается записанным прежнее число. При переходе к опросу следующей пересчетной схемы 17 генератор 26 опросных импульсов и регистратор 28 устанавливаются в исходное состояние с помощью команды "ПУСК". Процесс опроса аналогичен выше описанному.

#### Формула изобретения

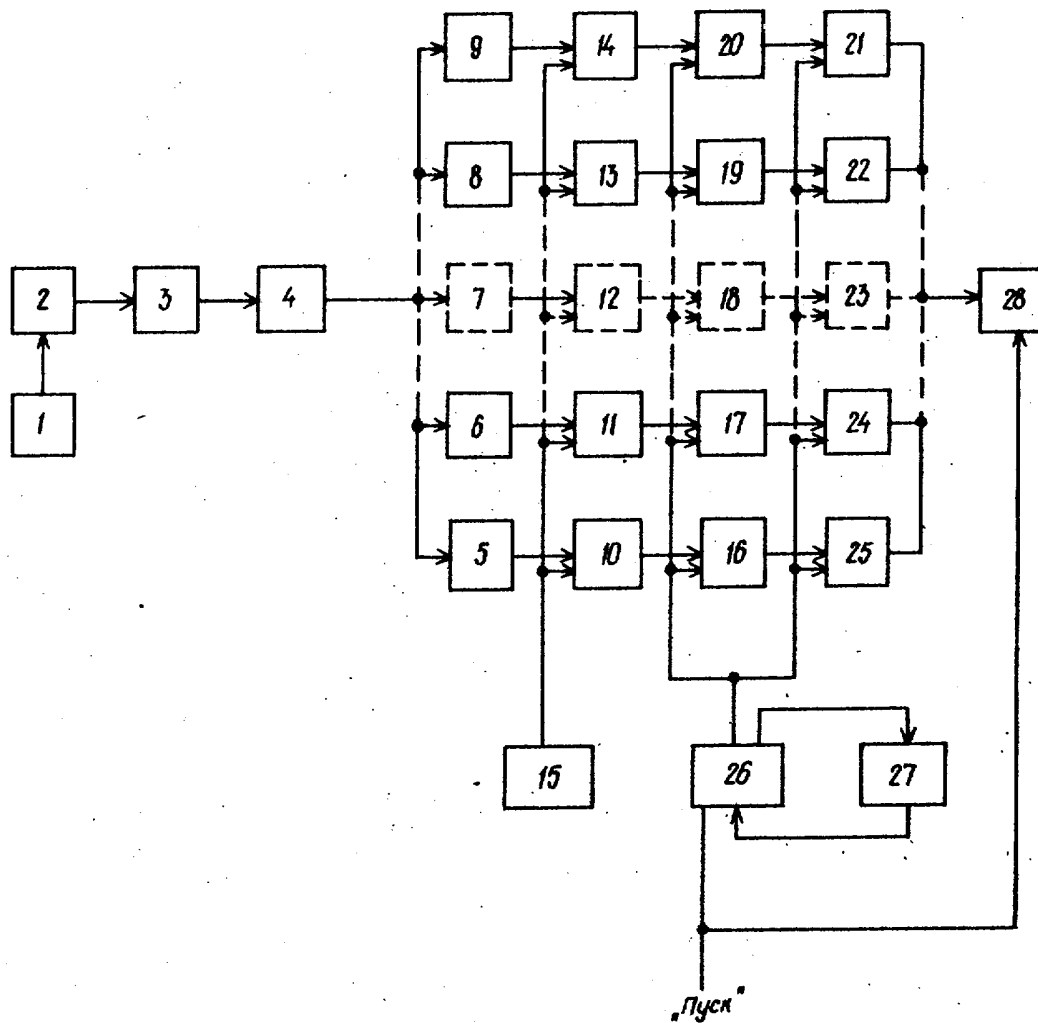
Счетный тензومتر, содержащий последовательно соединенные питающий генератор, тензомост, усилитель, фазовый детектор, амплитудный дискриминатор, запирающие каскады, на вход которых подключен генератор прямоугольных импульсов, пересчетные схемы и регистратор, отличающийся тем, что, с целью

повышения точности измерения, он снабжен схемами совпадения, включенными между выходами пересчетных схем и входом регистратора, генератором опросных импульсов, выход которого подключен ко вторым входам пересчетных схем и схем совпадения, задатчиком количества опросных импульсов, вход которого соединен со вторым выходом генератора опросных импульсов, а выход - с его входом.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 119368, кл. G 01 В 19/18, 1958.

2. Авторское свидетельство СССР № 123746, кл. G 01 В 19/18, 1958 (прототип).



Составитель В. Писаревский  
 Редактор А. Химчук Техред А. Бабинец Корректор Л. Иван

Заказ 1011/66 Тираж 642 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