



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1117464 A

3(51) G 01 L 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3623575/24-10
(22) 14.07.83
(46) 07.10.84. Бюл. № 37
(72) И.И.Перепелица и М.И.Кошевой
(71) Специальное конструкторско-технологическое бюро Львовского производственного объединения "Ювелирпром"
(53) 531.787 (088.8)
(56) 1.Груздев С.В. Импульсная тензометрия. М., "Энергия", 1976, с.20.
2.Авторское свидетельство СССР № 120941, кл. G 01 L 25/00, 1957 (прототип).
(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ, содержащее тензометрический

мост, фазовый детектор и генератор импульсов, выход которого соединен с тензометрическим мостом и одним входом фазового детектора, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений за счет сокращения числа степеней преобразования измерительного сигнала при его усилении, в него введены электронный ключ и параллельный колебательный контур, который соединен с вторым входом фазового детектора и через электронный ключ с выходом тензометрического моста, причем управляющий вход электронного ключа соединен с выходом генератора импульсов.

USSR SU (11) 1117464 A

Изобретение относится к силовизмерительной технике и может быть использовано для измерения сил, например при испытании на прочность деталей машин и механизмов.

Известно устройство для измерения силы, содержащее тензометрический мост и генератор импульсов, выход которого соединен с тензометрическим мостом [1].

Недостатком устройства является невысокая точность вследствие большого числа ступеней преобразования измерительной информации при усилении измерительного сигнала.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для измерения силы, содержащее тензометрический мост, фазовый детектор и генератор импульсов, выход которого соединен с тензометрическим мостом и одним входом фазового детектора [2].

Недостатком известного устройства также является низкая точность вследствие большого числа ступеней преобразования измерительного сигнала при его усилении.

Цель изобретения - повышение точности измерений за счет сокращения числа ступеней преобразования измерительного сигнала при его усилении.

Указанная цель достигается тем, что в устройство для измерения силы, содержащее тензометрический мост, фазовый детектор и генератор импульсов, выход которого соединен с тензометрическим мостом и одним входом фазового детектора, введены электронный ключ и параллельный колебательный контур, который соединен с вторым входом фазового детектора и через электронный ключ с выходом тензометрического моста, причем управляющий вход электронного ключа соединен с выходом генератора импульсов.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство для измерения силы содержит тензометрический датчик 1, реохорд 2 задачи усилий и элементы компенсации 3, включенные в мостовую измерительную схему 4, питаемую от

генератора 5 импульсов. Выход измерительной мостовой схемы 4 через транзисторный ключ 6 соединен с параллельным колебательным контуром 7, который шунтирует один вход высокоомного фазового детектора 8, второй вход которого соединен с выходом генератора 5 импульсов, при этом управляющий вход транзисторного ключа 6 также соединен с выходом генератора 5 импульсов.

Устройство для измерения силы работает следующим образом.

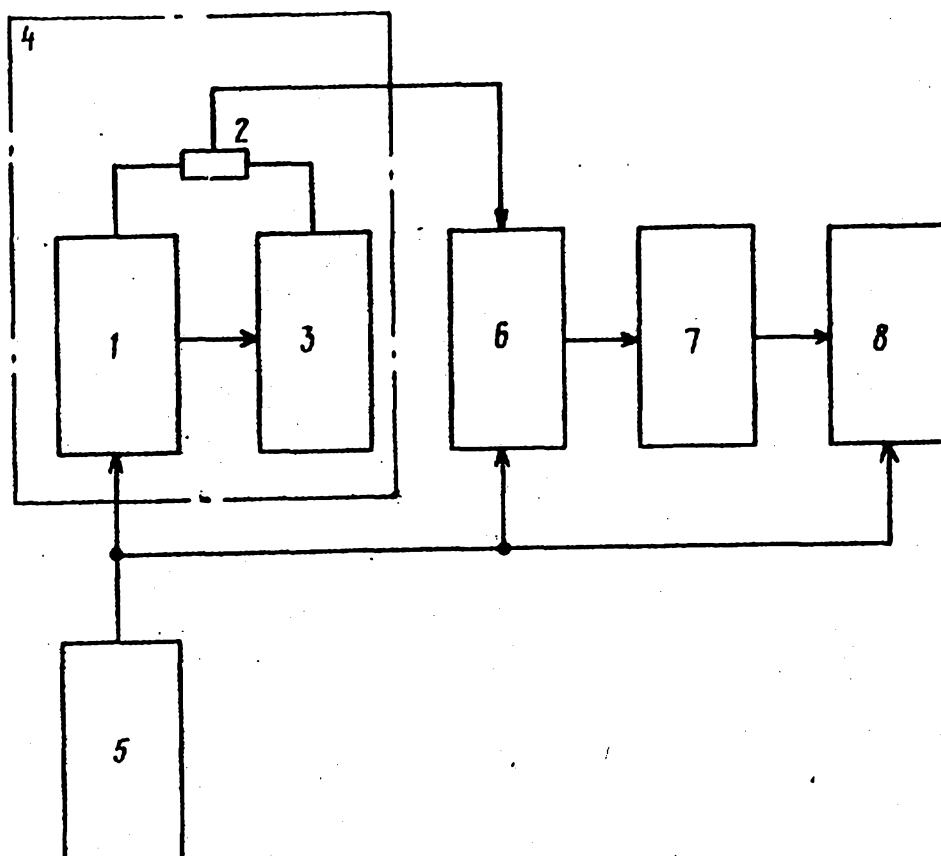
В исходном состоянии транзисторный ключ 6 закрыт. При подаче импульса от генератора 5 на мостовую измерительную схему 4 и транзисторный ключ 6 последний открывается и заряжается емкость параллельного колебательного контура 7. По окончании импульса транзисторный ключ 6 закрывается и в параллельном колебательном контуре 7 возникают затухающие колебания с параметрами, зависящими от параметров колебательного контура 7.

Амплитуда напряжения первого полу периода колебаний в Q раз больше напряжения разбаланса моста (Q - добротность параллельного колебательного контура), а фаза его способствует полярности напряжения разбаланса.

Колебательное напряжение подается на высокоомный фазовый детектор 8. Одновременно на второй вход высокоомного фазового детектора 8 подается опорный импульс, совпадающий по времени с задним фронтом импульса от генератора 5 и имеющий длительность $0,4 \dots 0,5$ периода затухающих колебаний параллельного колебательного контура 7.

На высокоомном фазовом детекторе 8 выделяется напряжение первого полу периода колебаний параллельного колебательного контура 7 с амплитудой и полярностью, зависящими от амплитуды и полярности напряжения разбаланса мостовой измерительной схемы.

Применение предлагаемого устройства позволяет повысить точность измерения при упрощении конструкции (за счет исключения усилителя) и уменьшении энергопотребления.



Составитель А.Амаханов
 Редактор Е.Папп Техред Т.Дубинчак Корректор С.Шекмар

Заказ 7184/24 Тираж 822 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