



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 25.06.79 (21) 2788611/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.03.81. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 25.03.81

(11) 815471

(51) М. Кл.³

G 01 B 5/30

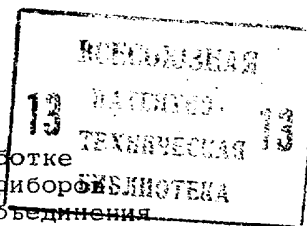
(53) УДК 531.781.
.2(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Е. Гусев и Б. Н. Поздняков

(71) Заявитель

Специальное конструкторское бюро по разработке
автоматических средств измерения масс и приборов
испытательной техники Производственного объединения
"Точприбор"



(54) ТЕНЗОМЕТР

Изобретение относится к измерительной технике, а именно, к тензоретам для измерения деформаций твердых тел.

Известен тензометр, содержащий корпус, установленные в корпусе направляющие с кареткой, и две тензобалки, размещенные одними концами на каретке с возможностью контактирования их свободных концов с образцом [1].

Недостаток тензометра - низкая точность измерения деформации, связанная с тем, что при деформировании образца каретка с тензобалками не отслеживает положение определенного сечения образца, и концы тензобалок контактируют с различными участками поверхности образца, что вызывает появление переменных контактных деформаций.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является тензометр, содержащий корпус, установленные в корпусе две независимые следящие системы с гайками, ходовой винт с приводом и два фотоэлектрических датчика деформации, связанные со следящими системами, гайки следя-

щих систем размещены на ходовом винте [2].

Недостаток тензометра - сравнительно низкая точность измерения деформации, связанная с тем, что фотоэлектрические датчики деформации визируются на метки на образце, форма и размеры которых изменяются при деформировании образца.

Цель изобретения - повышение точности измерения.

Указанная цель достигается тем, что следящие системы выполнены в виде трех штоков, опоры для установки на образец и двух сферических шарниров, концы штоков соединены, соответственно, с опорой сферическими шарнирами и датчиком деформации.

Кроме того, тензометр снабжен установленными в корпусе дополнительным ходовым винтом с правой и левой резьбами предназначенным для соединения с приводом подвижной траверсы испытательной машины, и направляющей, параллельными основному ходовому винту, двумя шестернями, одна из которых с помощью сферического шарикового шарнира размещена на дополнительном ходовом винте, вто-

рая - жестко связана с основным ходовым винтом, а следящие системы установлены на направляющей с возможностью перемещения.

На фиг. 1 показан тензометр, общий вид; на фиг. 2 - вариант тензометра, предназначенный для установки на испытательной машине.

Тензометр содержит корпус 1, в котором размещены две независимые следящие системы 2 и 3 с гайками 4 и 5, ходовой винт 6 с приводом 7 и два датчика деформации 8 и 9, связанные, соответственно, со следящими системами 2 и 3. Гайки 4 и 5 следящих систем 2 и 3 размещены на ходовом винте 6. Каждая из следящих систем 4 и 5 выполнена в виде трех штоков 10, 11 и 12, опоры 13 для установки на образец 14, и двух сферических шарниров 15 и 16. Концы штока 10 соединены один с опорой 13, другой - со сферическим шарниром 15. Один конец штока 11 соединен со сферическим шарниром 15, другой - со сферическим шарниром 16. Шток 12 соединен одним концом со сферическим шарниром 16, другим - с датчиком деформации 8 или 9.

Тензометр, предназначенный для установки на испытательных машинах (фиг. 2) снабжен установленными в корпусе 1 дополнительным ходовым винтом 17 с правой и левой резьбами, предназначенным для соединения с приводом 7 подвижной траверсы испытательной машины с помощью шкива 18, и направляющей 19, параллельными основному ходовому винту 6 двумя шестернями 20 и 21, и сферическим шариковым шарниром 22. Шестерня 20 с помощью сферического шарикового шарнира 22 размещена на дополнительном ходовом винте 17, шестерня 21 жестко связана с основным ходовым винтом 6. Следящие системы 4 и 5 установлены на направляющей 19 с возможностью перемещения.

Тензометр работает следующим образом.

С помощью ходового винта 6 с приводом 7 следящие системы 4 и 5 устанавливаются на нужной высоте. Деформация образца 14 через опоры 13, штоки 10, 11 и 12 и два сферических шарнира 15 и 16 передается на датчики деформации 8 и 9 и регистрируется ими. При возникновении поперечных смещений или разрушении образца 14 шарниров 15 и 16 устраняют влияние этих явлений на датчики деформации 8 и 9.

При установке тензометра на испытательную машину (фиг. 2) дополнительный ходовой винт 17 с помощью шкива 18 соединяется с приводом подвижной траверсы испытательной машины. При перемещении подвижной тра-

версы испытательной машины вращение от ее привода передается на основной ходовой винт 6, от него через сферический шариковый шарнир 22 - на шестерню 21, вращающую дополнительный ходовой винт 17. Перемещение корпуса 1 по ходовому винту 6 позволяет отслеживать положение средней точки образца 14, а перемещение следящих систем 2 и 3 по дополнительному ходовому винту 17 с правой и левой резьбой - точек, в которых установлены опоры 13. Сферический шариковый шарнир 22 позволяет обеспечить перемещение шестерни 20 по ходовому винту 6 и передачу вращения через пару шестерен 20 и 21 на дополнительный ходовой винт 17.

Применение изобретения позволяет повысить точность измерения деформации за счет применения тяг со сферическими шарнирами и дополнительного ходового винта, направляющей и зубчатой пары, позволяющих отслеживать положение средней точки образца и точек размещения на образце опор тензометра.

Формула изобретения

30 1. Тензометр, содержащий корпус, установленные в нем две независимые следящие системы с гайками, взаимодействующий с ними ходовой винт с приводом, и два датчика деформации, связанные со следящими системами, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерений, каждая система выполнена в виде трех штоков опоры для установки на образец и двух сферических шарниров, концы штоков соединены, соответственно с опорой сферическими шарнирами и датчиком деформации.

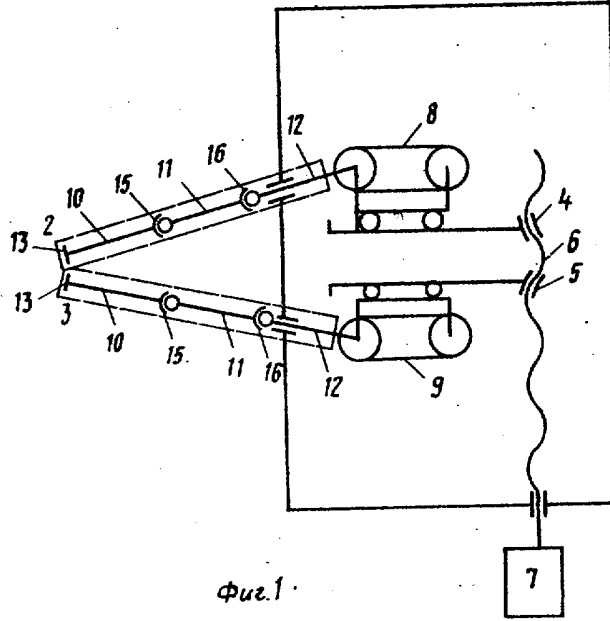
40 2. Тензометр по п. 1, отличающийся тем, что он снабжен установленными в корпусе дополнительным ходовым винтом с правой и левой резьбами, предназначенным для соединения с приводом подвижной траверсы испытательной машины, и направляющей, параллельными основному ходовому винту, и двумя шестернями, одна из которых с помощью сферического шарикового шарнира установлена на дополнительном ходовом винте, вторая - жестко связана с основным ходовым винтом, а следящие системы установлены на направляющей с возможностью перемещения.

Источники информации,

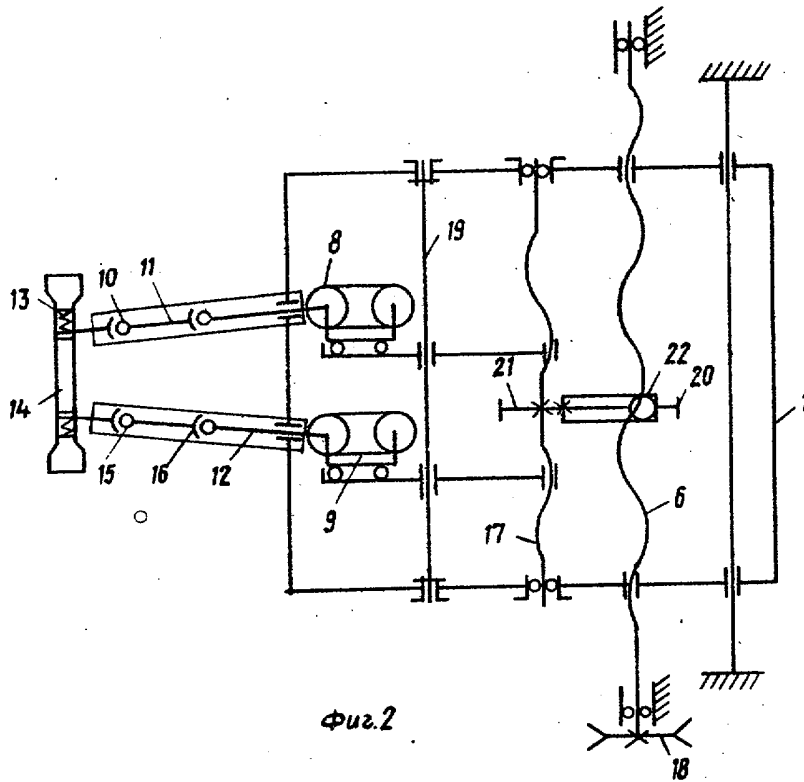
принятые во внимание при экспертизе

1. Заводская лаборатория. № 12, 1976, с. 1513-1514.

2. Сб. Техника радиационного эксперимента. Вып. 4. М., "Атомиздат", 1976, с. 57 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2

Редактор В. Еремеева Составитель С. Сурков Корректор О. Билак
 Заказ 1010/65 Техред А. Бабинец Тираж 642 Подписное
 ВНИПИ 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