

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **3045**

(13) **U**

(46) **2006.10.30**

(51)⁷ **G 01B 5/22**

(54)

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ ЦЕНТРА
ВНУТРЕННИХ СФЕРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ**

(21) Номер заявки: u 20060188

(22) 2006.03.27

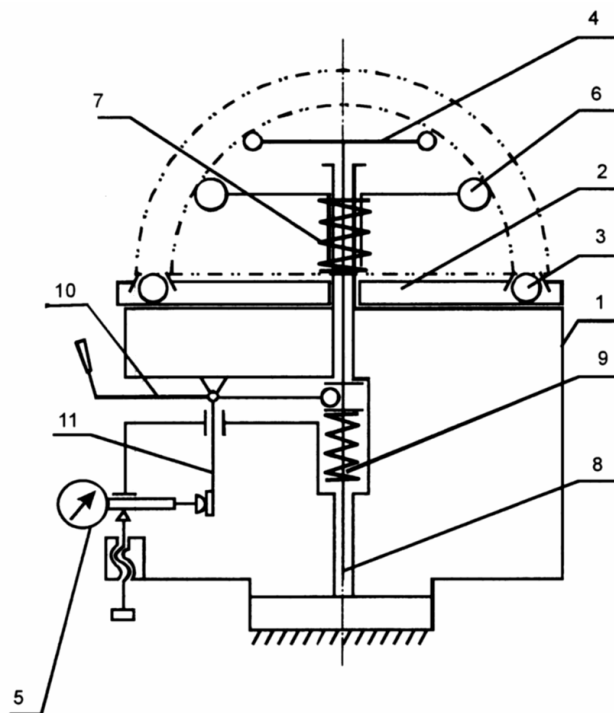
(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Соколовский Сергей Степанович; Соломахо Владимир Леонтьевич; Соломахо Дмитрий Владимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Устройство для измерения отклонений центра внутренних сферических элементов деталей, содержащее корпус, базирующее приспособление, базовые элементы которого выполнены в виде шариков, измерительный наконечник и индикатор линейного перемещения, отличающееся тем, что оно снабжено центрирующим приспособлением, выполненным в виде кольца, расположенного параллельно базирующему приспособлению, с возможностью осевого перемещения, кроме того, измерительный наконечник выполнен в виде кольца, имеющего возможность осевого перемещения, и связан с индикатором линейного перемещения посредством измерительного стержня и системы рычагов.



ВУ 3045 U 2006.10.30

(56)

1. Патент РФ 2188388, МПК G 01B 5/22, 2002.
 2. А.с. СССР 1698619, МПК G 01B 5/22, 1991.
-

Полезная модель относится к измерительной технике и может быть использована для измерения отклонений расположения внутренних сферических элементов деталей.

Известно устройство для измерения действительных размеров параметров внутренних поверхностей и радиусов сферических изделий [1], содержащее основание, предметный стол, имеющий возможность вертикального перемещения, несущий элемент, на котором установлена осевая отсчетная головка с возможностью перемещения вдоль оси предметного стола и поворота вокруг оси, в верхней части основания установлен корпус, ось которого совмещена с осью предметного стола, имеющего возможность вращения, в корпус на двух валиках с возможностью поворота установлен элемент в виде серьги, несущей каретку, имеющую возможность перемещения с осевой отсчетной головкой, ось которой совмещена с осью корпуса, на серьге в пазу со смещением относительно оси валиков шарнирно установлен шатун, соединенный с валом, установленным в корпусе с возможностью перемещения, устройство снабжено съемным упором, имеющим плоскость, параллельную плоскости предметного стола, совмещенную с осью валиков, на корпусе установлено съемное центрирующее приспособление.

Недостатками данного устройства являются ограниченная номенклатура контролируемых деталей, сложность конструкции, сложность центрирования измеряемого элемента, а также низкая производительность измерений из-за невозможности прямого измерения отклонения центра сферического элемента детали.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому устройству является устройство для измерения радиуса кривизны и отклонения поверхности от сферической [2], содержащее корпус, базовые элементы в виде шариков, связанных с корпусом с помощью узла регулировки, предназначенного для изменения положения базовых элементов в установочной плоскости, перпендикулярной оси корпуса, шарнир, установленный на одном конце корпуса, измерительный наконечник в виде пеноли, установленной в шарнире с возможностью регулировки ее положения вдоль своей оси в шарнире, и индикатор линейного перемещения, установленный соосно в пеноли, дополнительные базовые элементы, выполненные в виде роликов и установленные на узле регулировки так, что их оси расположены в плоскости, параллельной установочной плоскости, узел регулировки выполнен в виде равноплечих рычагов, одни концы которых закреплены шарнирно в корпусе симметрично его оси, а на других концах которых закреплены базовые элементы, средняя часть рычагов с помощью промежуточных звеньев одной длины шарнирно связана с втулкой, расположенной на корпусе с возможностью перемещения вдоль его оси и подпружиненной в осевом направлении, шарнирно закрепленные концы рычагов выполнены с возможностью синхронной регулировки их положения вдоль оси корпуса, а на одном конце корпуса выполнена площадка, перпендикулярная его оси.

Недостатком прототипа является низкая производительность из-за невозможности прямого измерения отклонения центра сферического элемента детали.

Задачей предлагаемой полезной модели является обеспечение возможности прямого измерения отклонения центра внутренних сферических элементов деталей и, как следствие, повышение производительности измерений.

Задача решается за счет того, что устройство для измерения отклонений центра внутренних сферических элементов деталей содержит корпус, базирующее приспособление, базовые элементы которого выполнены в виде шариков, измерительный наконечник и индикатор линейного перемещения, снабжено центрирующим приспособлением, выполненным в виде кольца, расположенного параллельно базирующему приспособлению, с

ВУ 3045 U 2006.10.30

возможностью осевого перемещения, кроме того, измерительный наконечник выполнен в виде кольца, имеющего возможность осевого перемещения, и связан с индикатором линейного перемещения посредством измерительного стержня и системы рычагов.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором представлена схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит корпус 1, базирующее приспособление 2, базовые элементы 3 которого выполнены в виде шариков, измерительный наконечник 4 и индикатор линейного перемещения 5, снабжено центрирующим приспособлением 6, выполненным в виде кольца, расположенного параллельно базирующему приспособлению, с возможностью осевого перемещения, кроме того, измерительный наконечник выполнен в виде кольца, имеющего возможность осевого перемещения посредством пружины 7, и связан с индикатором линейного перемещения посредством измерительного стержня 8 и рычагов 9, 10, кроме того, для обеспечения необходимого измерительного усилия установлена пружина 11.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Измерения с помощью данного устройства осуществляются методом сравнения с мерой, для чего оно настраивается на ноль по специальной образцовой мере. После настройки контролируемая деталь устанавливается на три базовых элемента 3 в виде шариков базирующего приспособления 2. Наличие центрирующего приспособления 6 обеспечивает центрирование измеряемого сферического элемента детали по отношению к измерительному наконечнику 4. В случае если центр измеряемого сферического элемента детали смещен относительно его номинального положения, произойдет осевое перемещение измерительного наконечника 4 и связанного с ним измерительного стержня 8, которое через систему рычагов 9, 10 будет сообщено индикатору линейного перемещения 5. Искомое отклонение центра отсчитывается непосредственно по показаниям индикатора линейного перемещения 5.

Предложенное средство измерений позволяет находить величину отклонения расположения внутренних сферических элементов деталей и может повысить производительность контроля в условиях машиностроительного производства.