



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 148 786** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **G 01 B 5/14**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 95114266/28, 08.08.1995

(24) Дата начала действия патента: 08.08.1995

(30) Приоритет: 06.06.1995 KZ 950464.1

(46) Дата публикации: 10.05.2000

(56) Ссылки: SU 846992 A, 04.10.79. DE 1093565 A,
24.11.60. SU 1359641 A, 15.12.87. SU 1634978
A, 15.03.91.

(98) Адрес для переписки:
480127, Алматы, м-он Аксакай-4, д.73, кв.12,
Синельникову Б.И.

(71) Заявитель:

Синельников Борис Иосифович (KZ)

(72) Изобретатель: Синельников Борис Иосифович
(KZ)

(73) Патентообладатель:

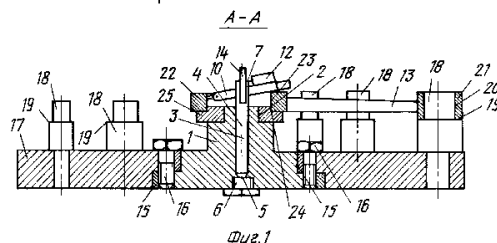
Синельников Борис Иосифович (KZ)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ МЕЖОСЕВОГО РАССТОЯНИЯ, НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ И СКРЕЩИВАНИЯ ОСЕЙ ОТВЕРСТИЙ ШАТУНА ДВИГАТЕЛЯ**

(57) Реферат:

Устройство содержит корпус, в отверстии которого установлен кронштейн с возможностью поворота на 360°. На верхнем торце кронштейна закреплен отсчетный узел. Нижний торец кронштейна контактирует с подпятником, смонтированным в отверстии корпуса. Элемент для установки нижней головки шатуна выполнен сменным в виде кольца с конусообразной наружной поверхностью. К корпусу присоединено сменное основание, на котором в зависимости от типоразмеров измеряемых шатунов

установлены базовые детали в виде пальцев. Устройство обеспечивает достижение высокой универсализации и повышение точности измерений. 2 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 148 786** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **G 01 B 5/14**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95114266/28, 08.08.1995

(24) Effective date for property rights: 08.08.1995

(30) Priority: 06.06.1995 KZ 950464.1

(46) Date of publication: 10.05.2000

(98) Mail address:
480127, Almaty, m-on Aksakaj-4, d.73, kv.12,
Sineln'nikovu B.I.

(71) Applicant:

Sinel'nikov Boris Iosifovich (KZ)

(72) Inventor:

Sinel'nikov Boris Iosifovich (KZ)

(73) Proprietor:

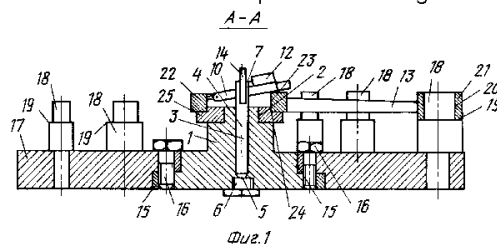
Sinel'nikov Boris Iosifovich (KZ)

(54) GEAR TESTING AXIAL DISTANCE, LACK OF PARALLELISM AND CROSSING OF AXES OF HOLES IN CONNECTING ROD OF ENGINE

(57) Abstract:

FIELD: measurement technology.
SUBSTANCE: gear has frame with hole where bracket is mounted for turn through 360 deg. Reading unit is placed on upper butt of bracket. Lower butt of bracket contacts axial bearing installed in hole of frame. Separable member for mounting of lower head of connecting rod has shape of ring with cone-shaped outer surface. Separable base on which base parts in the form of fingers which type and size depend on those of

measured connecting rods is linked to frame.
EFFECT: expanded application field and increased measurement precision. 2 dwg



Изобретение предназначено для контроля межосевого расстояния непараллельности и скрещивания осей отверстий шатуна двигателя и может быть использовано в автосудоремонтных заводах и автосудотранспортных предприятиях.

Известен прибор для проверки шатунов на изгиб и скрещивание, содержащий вертикальную плиту, установочную оправку, расположенную перпендикулярно к плоскости плиты, призму с двумя отсчетными узлами, например индикаторами, и штатив с основанием, в котором закреплена установочная оправка, имеющая сменные накладки, кронштейном, размещенным на штативе с возможностью перемещения вдоль него в вертикальной плоскости, планшайбой с тремя сферическими опорами и соосной державкой для крепления в кронштейне с возможностью перемещения в горизонтальной плоскости, а контрольная плита снабжена тремя сферическими гнездами, соответствующими сферическим опорам, и шарнирно установлена на этих опорах (см. авт. свид. СССР N 225478, G 01 B 5/30, 1968 г.).

Недостатком этого прибора являются большие погрешности при измерениях, связанные со значительным количеством промежуточных деталей в измерительной цепочке, начиная от базирования до отсчетного узла, кроме того, этот прибор определяет только отклонения осей отверстий от непараллельности и скрещивания.

Известно приспособление для контроля шатуна, содержащее основание с элементами базирования шатуна по его отверстию нижней головки и по отверстию верхней головки в виде измерительной оправки со сферическим шарниром и промежуточным элементом, установленным на этом шарнире, а другим концом - жестко на каретке, выполненной с возможностью перемещения вдоль линии, перпендикулярной осям элементов базирования и лежащей в плоскости этих осей, и отсчетные узлы, закрепленные на каретке, направление измерения одного из которых совпадает с направлением перемещения каретки и измеряющего межосевого расстояния, другой, измеряющий непараллельность, и третий перпендикулярно предыдущему - измеряющий скрещивание осей (см. авт. свид. СССР N 846992, G 01 B 5/24, 1981 г.).

Достоинством этого приспособления является возможность измерения не только непараллельности скрещивания, но и межосевого расстояния отверстий шатуна.

Недостатками этого приспособления являются определение различных параметров деформации шатуна разными отсчетными узлами через промежуточные элементы, что снижает точность измерений, а также нетехнологичность исполнения некоторых конструктивных элементов, в частности сферического шарнира.

Задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является повышение точности и стабильности измерений деформации шатуна, а также возможность измерить межосевые расстояния, непараллельность и скрещивание осей отверстий шатунов всех марок двигателей.

Сущность изобретения заключается в следующем.

Устройство содержит корпус, в котором выполнено отверстие с возможностью перемещения в нем на 360° кронштейна, на одном конце которого выполнен паз для установки отсчетного узла, а торец противоположного конца кронштейна контактирует с торцом неподвижного подпятника, смонтированного в нижней части отверстия корпуса, кроме того, на корпусе сверху выполнена выточка для установки сменных элементов, наружные поверхности которых конусообразны и служат для самоустановливания отверстиями нижних головок шатунов, а установка верхних головок своими отверстиями осуществляется на пальцы - базовые детали, смонтированные на сменных основаниях, присоединяемые к корпусу выточками и винтами.

Между тем измеряемые шатуны располагаются по радиусам относительно центра отверстия в корпусе, причем длина радиусов соизмерима с типоразмерами контролируемых шатунов, а окружности отверстия, выточек в корпусе и сменных основаниях, а также окружности конусообразных поверхностей сменных элементов и их отверстий концентричны между собой. Кроме того, во время контроля межосевого расстояния непараллельности и скрещивания осей отверстий кронштейн с закрепленным в его пазу отсчетным узлом со своими шкалой и наконечником поворачиваются на 360° относительно поверхности отверстия, при этом наконечник отсчетного узла прослеживает по эллипсообразной образующей отверстия нижней головки шатуна. Стрелка шкалы отсчетного узла при этом отклоняется вправо или влево от "0" отметки, причем максимальное значение будет считываться на шкале при непараллельности отклонениями межосевого расстояния в момент нахождения наконечника отсчетного узла на продольной оси шатуна, а максимальное значение при скрещивании оси отверстия будет наблюдаться при нахождении наконечника отсчетного узла на оси отверстия нижней головки шатуна, пересекающейся с продольной осью под 90° , кроме того, настройка устройства перед измерениями шатунов осуществляется за счет образцового шатуна, стрелку шкалы отсчетного узла при этом устанавливают на "0" отметку.

Сущность изобретения поясняется чертежами.

На фиг. 1 изображено устройство в разрезе А-А.

На фиг. 2 изображен его вид сверху.

Устройство для контроля межосевого расстояния непараллельности и скрещивания осей отверстий шатунов двигателей состоит из корпуса 1 с выточкой 2, отверстия 3, расположенного на продольной оси корпуса, кронштейна 4, установленного в отверстии 3 с возможностью поворота на 360° относительно поверхности отверстия 3, при этом кронштейн 4 контактирует своим нижним торцом 5 с плоскостью подпятника 6, смонтированного в нижней части отверстия 3, а на верхнем торце 7 кронштейна 4 выполнен паз 8 с возможностью установки и закрепления в нем винтом 9 отсчетного узла 10 в виде индикатора ИРБ с наконечником 11

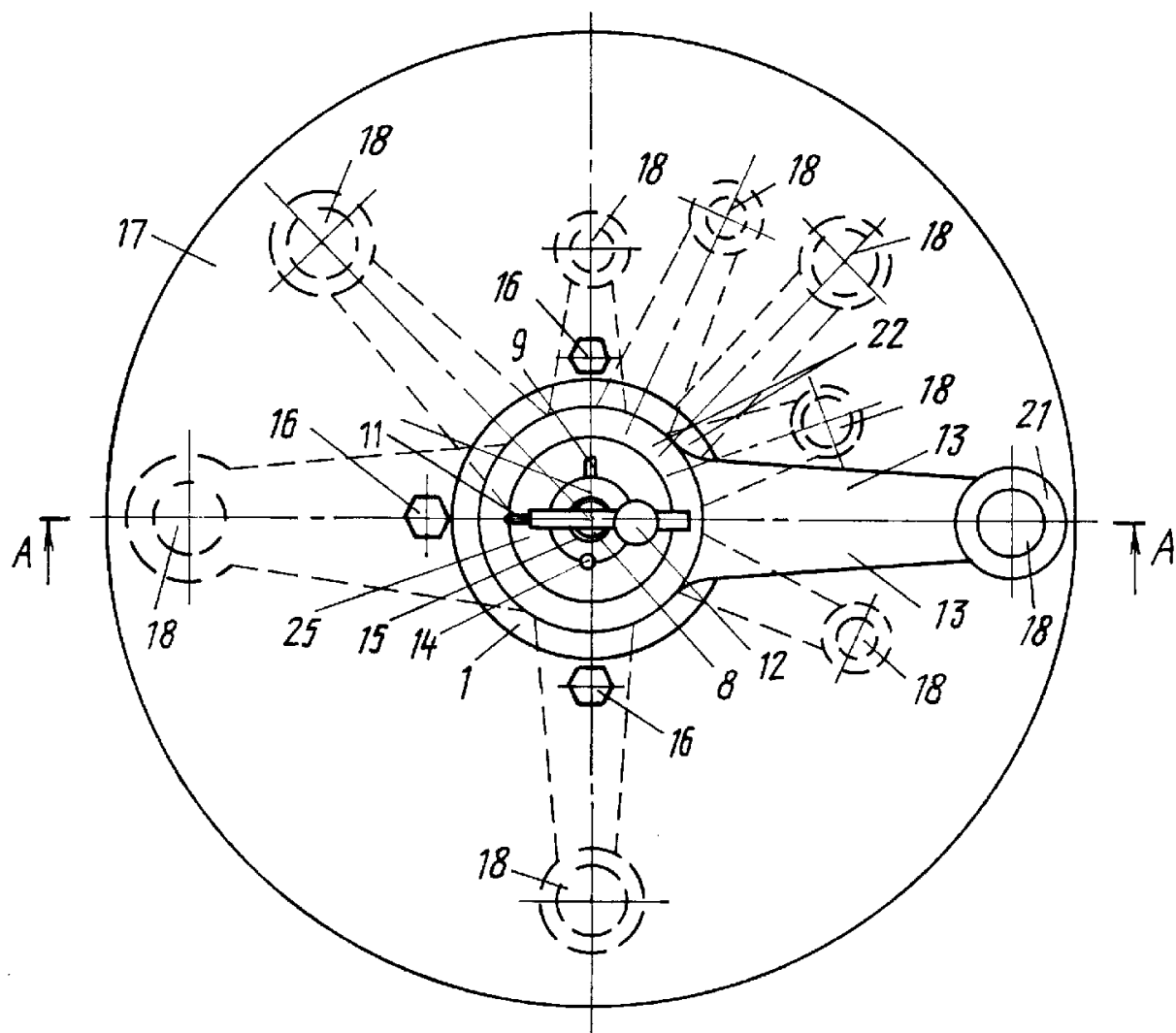
и шкалой отсчета 12, а для перемещения кронштейна 4 на 360° при измерении шатуна 13 служит ручка 14, прикрепляемая к кронштейну 4, кроме того, к корпусу 1 выточками 15 присоединяются болтами 16 сменные основания 17, в состав которых входят большое количество установленных на них пальцев 18, имеющих бурты 19 для базирования при измерении шатунов 13 своими отверстиями 20 верхних головок 21 в зависимости от их типоразмеров, а нижняя головка 22 шатуна 13 своим отверстием 23 при этом укладывается на конусную поверхность 24 сменных элементов 25 в виде колец в зависимости от типоразмеров измеряемых шатунов 13, причем сменные элементы расположены в выточке 2 корпуса 1, для настройки устройства перед измерениями шатунов 13 служат образцовые шатуны, стрелку шкалы для этого устанавливают на "0" отметку.

Устройство работает следующим образом - попеременно измеряемые типоразмеры шатунов 13 своими отверстиями 20 верхних головок 21 базируются на пальцах 18 с буртами 19, смонтированными на сменных основаниях 17, присоединяемых выточками 15 и болтами 16 к корпусу 1, а в это же время отверстия 23 нижних головок 22 шатунов 13 укладываются на конусную поверхность сменных элементов 25 в виде колец, устанавливаемых на выточке 2 корпуса 1. В дальнейшем отсчетный узел 10, установленный в пазу 8 и закрепленный винтом 9 к верхнему концу кронштейна 4, своим наконечником 11 прослеживает по образующим отверстиям 23 нижних головок 22 шатунов 13 и в это же время на шкале 12 отсчетного узла 10 считываются результаты измерений, так, например, максимальные отклонения при непараллельности межосевого расстояния регистрируются на

шкале 12 при нахождении наконечника 11 отсчетного узла 10 в месте прохождения продольных осей шатунов 13, а максимальное значение отклонений скрещивания осей отверстий будут считываться на шкале 12 в тот момент, когда наконечник 11 будет находиться на поперечных осях отверстий 23 относительно продольных осей шатунов 13. При измерительных процессах кронштейн 4 совместно с отсчетным узлом 10, его наконечником 11 и шкалой 12 поворачивается на 360° за счет ручки 14 относительно отверстия 3 и плоскости торца подпятника 6 корпуса 1, взаимодействующего с нижним торцом 5 кронштейна 4. Перед проведением измерений осуществляется настраивание устройства за счет образцового шатуна, при этом стрелка шкалы 12 отсчетного узла 10 устанавливается на начало отсчета "0"-ую отметку.

Формула изобретения:

Устройство для контроля межосевого расстояния, непараллельности и скрещивания осей отверстий шатуна двигателя, содержащее корпус, а также элемент и базовую деталь для установки на них отверстием соответственно нижней и верхней головок шатуна, и отсчетный узел, отличающееся тем, что в корпусе выполнено отверстие с возможностью поворота в нем на 360° кронштейна, на верхнем торце которого выполнен паз с возможностью закрепления на нем отсчетного узла, а нижний торец контактирует с подпятником, смонтированным в отверстии корпуса, элемент для установки на него отверстием нижней головки шатуна выполнен сменным в виде кольца с конусообразной наружной поверхностью, а к корпусу присоединено сменное основание, на котором в зависимости от типоразмеров измеряемых шатунов установлены базовые детали в виде пальцев.



Фиг. 2