

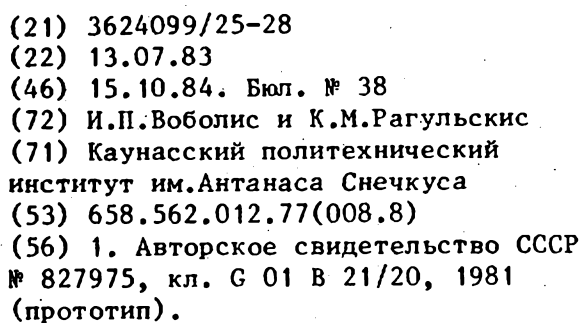


(19) SU (11) 1118883 . A

3 (5) G 01 M 13/04

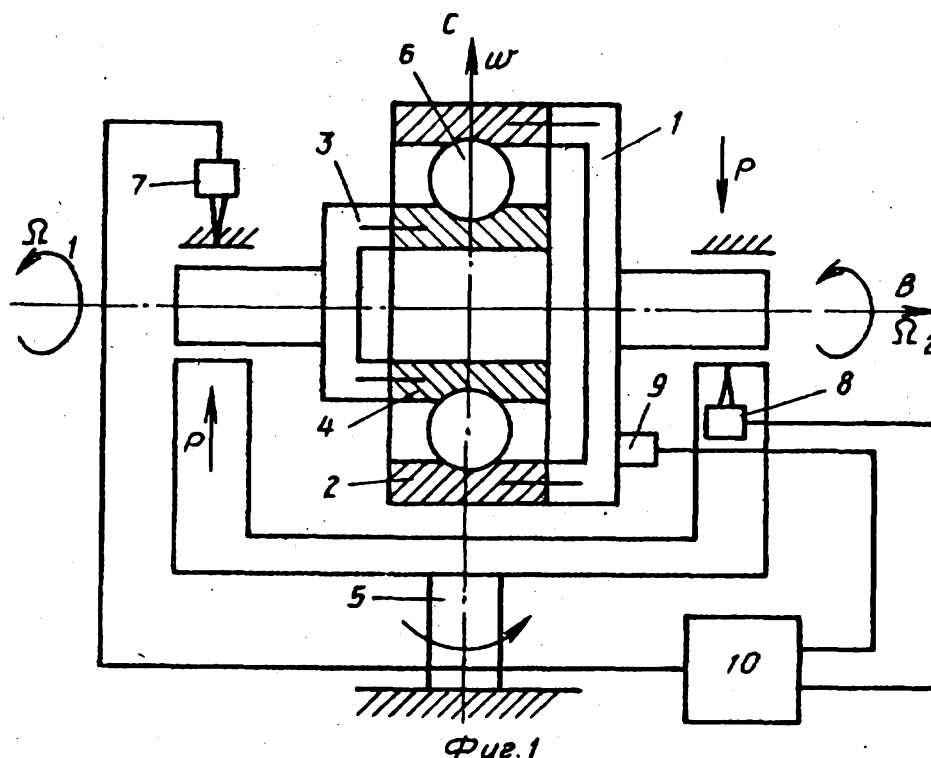
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(54)(57) СПОСОБ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
ШАРИКОПОДШИПНИКОВ, заключающийся в
том, что задают вращение наружному

кольцу подшипника и регистрируют виброакустические сигналы, от ли-
ча ю щ и й с я тем, что, с целью
повышения точности оценки, задают
вращение внутреннему кольцу, регист-
рируют виброакустические сигналы,
задают вращение подшипниковому узлу
вокруг оси, перпендикулярной оси вра-
щения его колец, скорость вращения
колец выбирают из условия исключе-
ния их перекаса, регистрируют при
этом виброакустические сигналы, а
о качестве подшипника судят по раз-
ности зарегистрированных сигналов.



SU 1118883 A

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для контроля качества шарикоподшипников.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому является способ оценки качества шарикоподшипников, заключающийся в том, что задают вращение наружному кольцу подшипника и регистрируют виброакустические сигналы [1].

Однако в известном способе невозможно отличить дефекты тел качения и колец подшипников, а дефекты тел качения проявляются случайным образом, что приводит к низкой точности измерений.

Цель изобретения - повышение точности.

Эта цель достигается тем, что согласно способу оценки качества шарикоподшипников, заключающемуся в том, что задают вращение наружному кольцу подшипника и регистрируют виброакустические сигналы, задают вращение внутреннему кольцу, регистрируют виброакустические сигналы, задают вращение подшипниковому узлу вокруг оси, перпендикулярной оси вращения его колец, скорость вращения колец выбирают из условия исключения их перекоса, регистрируют при этом виброакустические сигналы, а о качестве подшипника судят по разности зарегистрированных сигналов.

На фиг.1 показана схема осуществления способа оценки качества шарикоподшипников; на фиг.2 - виброакустические сигналы при вращении колец подшипника и при одновременном вращении колец и подшипникового узла.

Схема содержит механизм 1 вращения наружного кольца 2, механизм 3 вращения внутреннего кольца 4, механизм 5 вращения подшипникового узла с телами 6 качения, силоизмерительные датчики 7 и 8, виброакустический датчик 9 и регистрирующий прибор 10.

Способ осуществляют следующим образом.

Задают при помощи механизмов 1 и 3 вращение кольцам 2 и 4 шарикоподшипника, причем выбирают скорость

вращения внутреннего кольца 4 больше скорости вращения наружного кольца 2. С помощью датчика 9 регистрируют прибором 10 виброакустические сигналы.

Затем дополнительно задают при помощи механизма 5 вращение подшипниковому узлу вокруг оси, перпендикулярной оси вращения его колец 2 и 4. Возникающий при этом момент гироскопической реакции создает нагрузки в опорах механизмов 1 и 3, которые с помощью датчиков 7 и 8 регистрируются прибором 10. Скорости вращения колец 2 и 4 выбирают из условия исключения их перекоса, при котором их моменты гироскопической реакции равны

$$J_1 \cdot \Omega_1 \cdot \omega = J_2 \cdot \Omega_2 \cdot \omega,$$

где J_1 и J_2 - моменты инерции колец соответственно 4 и 2;

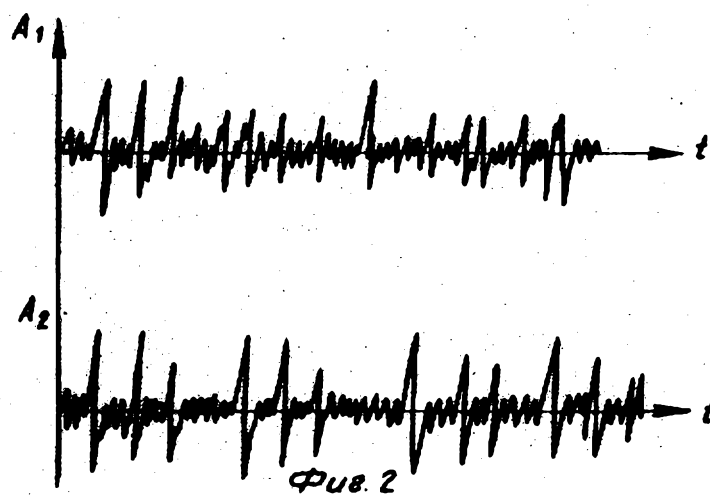
Ω_1 и Ω_2 - угловые скорости колец соответственно 4 и 2;

ω - угловая скорость вращения подшипникового узла.

Момент гироскопической реакции вызывает поворот тел 6 качения вокруг осей, перпендикулярных плоскости СОВ. За некоторое время все точки поверхности тел 6 качения будут контактировать с площадками контакта колец 2 и 4, при этом их поверхностные дефекты передадутся через кольца на датчик 9 и прибор 10.

Регистрация сигналов при вращении колец 2 и 4 отображена в координатах A_1-t , а при одновременном вращении колец 2 и 4 и подшипникового узла при помощи механизма 5 - в координатах A_2-t . Сравнивая эти сигналы, судят о наличии дефектов как на телах 6 качения, так и на кольцах 2 и 4.

Использование предлагаемого способа оценки качества шарикоподшипников обеспечивает более высокую точность путем вращения подшипникового узла одновременно с вращением колец подшипника с определенными скоростями, что обеспечивает вращение тел качения вокруг осей, перпендикулярных плоскости, в которой расположены оси вращения колец и подшипникового узла.



Составитель В.Харитонов

Редактор Ю.Ковач Техред Т.Фанта

Корректор А.Обручар

Заказ 7443/30

Тираж 822

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4