



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 781552

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 15.12.78 (21) 2698312/25-28

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

G 01 B 7/14

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.80. Бюллетень № 43

(53) УДК 531.717
(088.8)

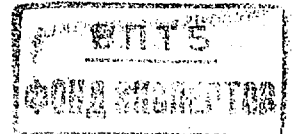
Дата опубликования описания 23.11.80

(72) Авторы
изобретения

А.К.Полонин, В.Е.Карпов, С.В.Кузнецов,
В.А.Синяев и Н.П.Шрамков

(71) Заявитель

(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ЗАЗОРА



Изобретение относится к измерительной технике, в частности к приборам для измерения зазора между сопряженными частями изделия.

Известен способ измерения зазора между сопряженными друг с другом деталями, заключающийся в том, что нагружают вал односторонним усилием, со стороны приложения усилия подводят к валу через отверстие во втулке воздух под заданным давлением и измеряют расход воздуха, по которому судят о величине зазора [1].

Однако указанный способ является трудоемким при измерении небольших зазоров.

Известен также способ и устройство для измерения осевого зазора. По данному способу измеряют зазор между сопряженными друг с другом деталями за счет перемещения одной детали относительно другой под действием максимальных осевых усилий и определяют относительное перемещение этих деталей по построенному графику перемещения в зависимости от воздействующих усилий [2].

Недостатком способа является трудоемкость измерения, обусловленная получением опытных данных построением

графика по этим данным и определением по построенному графику осевого зазора.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является способ измерения зазора, по которому измерение зазора между сопряженными деталями осуществляют за счет перемещения одной детали относительно другой поперек зазора. Перемещение происходит под действием собственного веса подвижной части вначале в одну сторону, затем при ее повороте вокруг горизонтальной оси на 180° - в другую сторону, и в каждом из этих положений измеряют положение подвижной части и по разности измерений характеризуют контролируемый зазор [3].

Недостатком этого способа является трудоемкость измерения, обусловленная необходимостью фиксации в двух положениях измеряемого зазора с точным поворотом изделия на 180° вокруг горизонтальной оси.

Цель изобретения - снижение трудоемкости измерения малых зазоров.

Указанная цель достигается тем, что осуществляют перемещение детали путем возбуждения ее высокочастотным сигналом и повышают амплитуду

сигнала высокочастотного возбуждения до начала вращения другой детали, измеряют эту амплитуду и по ее величине судят о величине зазора.

В основу предлагаемого способа измерения зазора между сопряженными деталями положен принцип превращения ультразвуковых колебаний поверхности во вращательное движение тела.

На чертеже схематично представлен один из возможных вариантов выполнения устройства для осуществления предложенного способа.

Устройство содержит источник 1 возбуждения для приведения деталей 2 и 3 в колебательное движение, действующее поперек зазора, высокочастотный вибростенд 4 с упорами 5 закрепления детали 3 и регистрирующий блок 6, подключенные к выходу источника 1 возбуждения.

Устройство работает следующим образом.

Предварительно производится калибровка устройства. При помощи эталлонных изделий с известной величиной зазора между сопрягаемыми деталями определяется величина выходного электрического сигнала источника 1 возбуждения, соответствующая определенной величине зазора.

Одной из сопряженных деталей сообщают при помощи высокочастотного вибростенда 4 ультразвуковые колебания, которые передаются другой сопряженной с ней детали. При этом происходит превращение колебательного движения поверхности первой детали во вращательное движение соприкасающейся с ней второй детали. Это явление объясняется возникновением в детали, которой сообщаются ультразвуковые колебания, суперпозиции продольных и изгибных колебаний и вытекающего от-

сюда механического контакта между деталями. Вращение второй детали наступает после сообщения первой детали амплитуды колебаний определенной величины, которая определяется величиной зазора между сопряженными деталями. Эта амплитуда пропорциональна величине электрического сигнала источника 1 высокочастотного возбуждения, поэтому в процессе измерений производится регистрация величины выходного электрического напряжения высокочастотного источника, которую проще измерить, чем амплитуду механических колебаний.

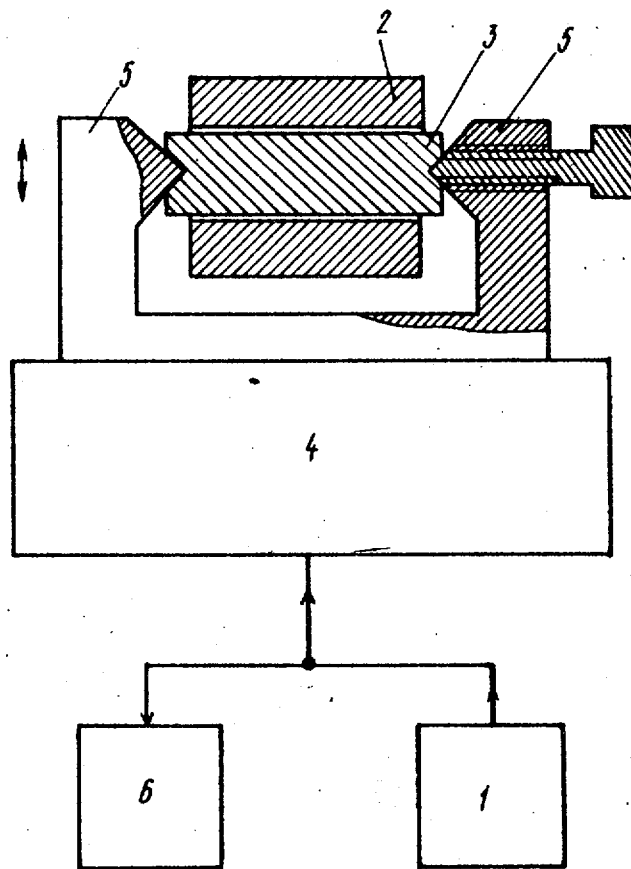
Применение предлагаемого способа позволяет снизить трудоемкость измерения зазора сопряженных деталей примерно в три раза.

Формула изобретения

Способ измерения зазора между сопряженными деталями, включающий перемещение одной детали относительно другой поперек зазора, отличающийся тем, что, с целью снижения трудоемкости измерения, осуществляют перемещение детали путем возбуждения ее высокочастотным сигналом, повышают амплитуду сигнала высокочастотного возбуждения до начала вращения другой детали, измеряют эту амплитуду и по ее величине судят о величине зазора.

Источники информации,

- 35 принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 328333, кл. G 01 В 13/12, 1969.
 2. Заявка Франции № 2266045, кл. G 01 В 5/14, 1975.
 3. Авторское свидетельство СССР № 196377, кл. G 01 В 7/14, 1967 (прототип).



Редактор А. Шандор Составитель А. Куликов Корректор М. Пожо
 Техред М. Голинка

Заказ 8110/40 Тираж 801 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