



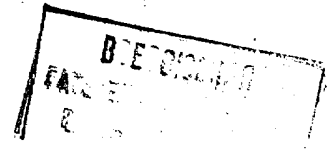
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1448231 A1

(51) 4 G 01 M 13/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4231996/31-27
- (22) 17.04.87
- (46) 30.12.88. Бюл. № 48
- (71) Московский авиационный технологический институт им. К.Э.Циолковского
- (72) Д.Н.Козлов, О.В.Ясинский, Е.А.Перель и А.А.Ковалев
- (53) 658.562.012.7(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 823944, кл. G 01 M 13/04, 1982.
- (54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ ШАРИКОПОДШИПНИКОВ В ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ
- (57) Изобретение относится к области

приборостроения и может быть использовано для контроля шарикоподшипников в электродвигателе. Цель изобретения - повышение точности контроля. Жестко консольно закрепляют на роторе двигателя груз, вес которого определяется по математической зависимости. При медленном вращении двигателя ротора относительно статора измеряют вариацию резонансной частоты двигателя. По характеру и величине вариации определяют качество ближнего к грузу подшипника двигателя. 2 ил.

(19) SU (11) 1448231 A1

Изобретение относится к приборостроению и может быть использовано для контроля шарикоподшипников в электродвигателе.

Цель изобретения - повышение точности контроля.

На фиг. 1 обозначены:  $G_1$  - вес ротора электродвигателя,  $G_2$  - вес груза,  $A$  - расстояние между шарикоподшипниками,  $B$  - расстояние от центра тяжести груза до ближайшего шарикоподшипника,  $R$  - реакция ближнего к грузу шарикоподшипника; на фиг. 2 - устройство для осуществления способа.

Устройство содержит вибростенд 1 с вибратором 2 и вибродатчиком 3, груз 4, упругую муфту 5, бесконтактный датчик 6 метки, электродвигатель 7, измеритель динамических параметров (ИДП) 8, регистрирующий прибор 9. Вход ИДП 8 соединен с выходом вибродатчика 3. Первый выход ИДП 8 соединен с входом вибратора 2, а второй вход - с первым входом регистрирующего прибора 9. Упругая муфта 5 и датчик 6 метки закреплены на валу электродвигателя 7. Выход датчика 6 метки соединен с вторым входом регистрирующего прибора 9.

Способ осуществляется следующим образом.

Испытуемый электродвигатель устанавливается на вибростенде 1. На одном конце вала ротора закрепляют груз 4. Другой конец вала через упругую муфту 5 соединяется с валом электродвигателя 7. Включают электродвигатель 7, который вращает статор испытуемого электродвигателя со скоростью 1 об/мин.

Датчик метки, который имеет два фиксированных значения, переходит с одного значения на другое при повороте вала электродвигателя 7 на угол, кратный  $\pi$  рад. На вибраторе 2 вибростенда 1 от ИДП 8 подается сигнал. Вибратор 2 задает испытуемому электродвигателю радиальные гармонические колебания.

Вибродатчик 3 преобразовывает колебания испытуемого электродвигателя в сигнал, который поступает на вход ИДП 8. Последний осуществляет автоматический поиск и подстройку частоты на резонансную, выделяет вариацию резонансной частоты и преобразует ее в сигнал, поступающий на регистрирующий прибор 9, который строит временные диаграммы сигнала метки и вариации резонансной частоты, по которым определяется качество шарикоподшипников электродвигателя.

Предлагаемый способ позволяет прогнозировать срок службы электродвигателей за счет выявления дефектов и определения их размеров без разборки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ контроля шарикоподшипников в электродвигателе, заключающийся в том, что создают радиальную вибрацию электродвигателя, поворачивают ротор относительно статора, непрерывно измеряют и регистрируют при этом резонансную частоту и по ее вариации определяют качество шарикоподшипников, отличающийся тем, что, с целью повышения точности контроля, перед созданием вибрации жестко консольно закрепляют на роторе двигателя груз, вес которого определяется из соотношения

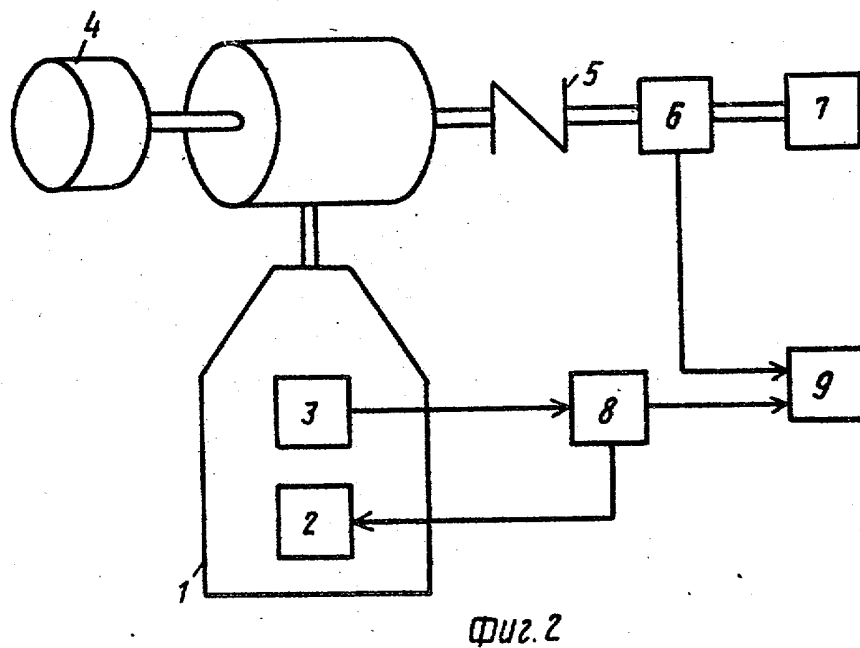
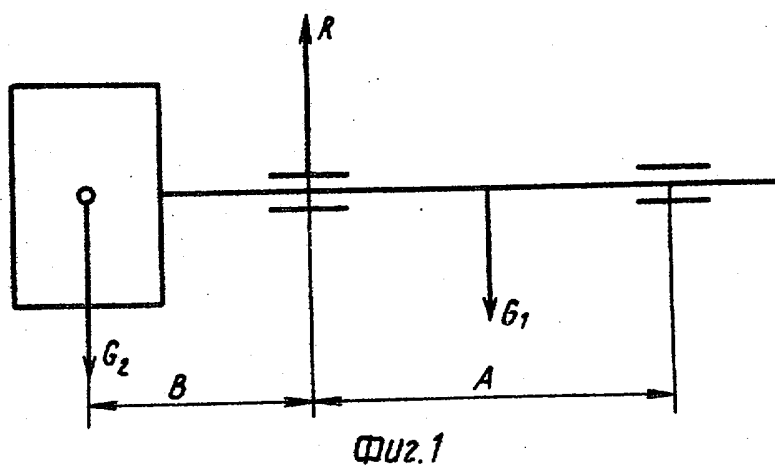
$$\frac{G_2}{G_1} = \frac{A}{2B}$$

где  $G_1$  и  $G_2$  - соответственно вес ротора электродвигателя и груза;

$A$  - расстояние между шарикоподшипниками электродвигателя;

$B$  - расстояние от центра тяжести груза до ближайшего шарикоподшипника;

а по вариации резонансной частоты определяют качество этого подшипника.



Составитель В.Пучинский

Редактор И.Касарда Техред М.Ходанич Корректор С.Черни

Заказ 6839/47 Тираж 847 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4