



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 815562

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.05.79 (21) 2769497/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.03.81, Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 23.03.81

(51) М. Кл.³

G 01 M 15/00 //
G 01 M 13/02

(53) УДК 620.178.
.3(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. Д. Гусев

(71) Заявитель

Специальное конструкторское бюро "Виброприбор"
Производственного объединения "Виброприбор"

(54) СПОСОБ ВИБРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ МАШИН

1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к испытательной технике и может быть использовано при безразборном контроле машин и механизмов.

Известен способ вибрационного контроля технического состояния машин, заключающийся в том, что устанавливают заданный рабочий режим машины и измеряют параметры основного виброакустического сигнала [1].

Недостаток этого способа заключается в том, что он не позволяет выявлять в работающей машине элементы со скрытыми дефектами в начальной стадии возникновения из-за существенного влияния на виброакустический сигнал естественной вибрации машины, а также определять изношенные элементы в случае несовпадения направлений рабочих воздействий на элемент и образовавшихся в результате износа дополнительных степеней свободы.

Цель изобретения - повышение функциональных возможностей контроля.

Указанная цель достигается тем, что прикладывают к машине внешнюю нагрузку в виде импульсов с заданными характеристиками, дополнительно изменяют параметры суммарного виброакус-

2

тического сигнала и по разности значений параметров измеренных сигналов, судят о наличии открытых дефектов.

На чертеже изображена блок-схема устройства, реализующего способ вибрационного контроля технического состояния машины.

Устройство содержит вибратор 1, связанный с контролируемой машиной 2 с установленным на ней вибропреобразователем 3, выход которого соединен с анализатором 4 виброакустического сигнала в реальном масштабе времени, состоящем из взаимосвязанных вычислителя 5 оценок и буферного запоминающего устройства 6. На один из входов пульта 7 управления поступают команды от оператора 8, а на другой - от вычислителя 5 оценок. Выходы пульта 7 управления соединены с вибратором 1, буферным запоминающим устройством 6 и вычислителем 5 оценок, один из выходов которого подключен к регистрирующему устройству 9.

Способ вибрационного контроля осуществляется следующим образом.

Устанавливают требуемый режим работы контролируемой машины 2, и по команде от оператора 8 пульт 7 управления задает анализатору 4 режим изме-

30

рения параметров основного виброакустического сигнала, поступающего от вибропреобразователя 3. После завершения программы измерений с вычислителя 5 оценок на пульт 7 управления поступает сигнал, который является расширяющим для выдачи пультом 7 управления команды на запись измеренного спектра в буферном запоминающем устройстве 6. После окончания записи с пульта 7 управления выдаются команды на включение вибратора 1 на проведение анализатором 4 измерений параметров уже суммарного виброакустического сигнала.

После завершения дополнительной программы измерений на анализатор 4 поступает с пульта 7 управления команда на обработку программы вычисления разностного спектра.

При этом параметры основного виброакустического сигнала возвращаются из буферного запоминающего устройства 6 в вычислитель 5 оценок, где и происходит поэтапное выполнение программы вычитания значений параметров основного виброакустического сигнала из значений соответствующих параметров суммарного виброакустического сигнала, и при необходимости, одновременное выполнение деления значений полученных разностей на мощность механического воздействия вибратора 1 с последующей выдачей пронормированной разности на регистрирующее устройство 9.

Изменением направления действия внешней нагрузки, а также характе-

ристик прикладываемых импульсов, устанавливая внешний сигнал типа "белый шум" или специальной формы, обеспечивают выявление дефектных элементов со всеми возможными паразитными связями.

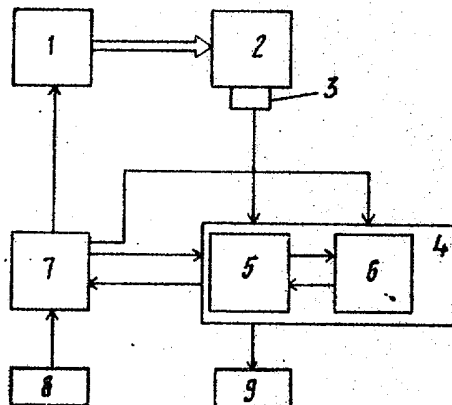
Такой способ вибрационного контроля технического состояния машин позволяет выявить все элементы, имеющие скрытые дефекты, в том числе и на первоначальной стадии образования дефекта, тем самым повышая функциональные возможности процесса контроля.

Формула изобретения

15 Способ вибрационного контроля технического состояния машин, заключающийся в том, что устанавливают заданный рабочий режим работы и измеряют параметры основного виброакустического сигнала, отличающийся тем, что, с целью повышения функциональных возможностей контроля, прикладывают к машине внешнюю нагрузку в виде импульсов с заданными характеристиками, дополнительно измеряют параметры суммарного виброакустического сигнала и по разности значений параметров измеренных сигналов судят о наличии скрытых дефектов.

30 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 564828, кл. G 01 M 15/00, 1974 (прототип).



Редактор О. Малец

Составитель Ю. Красненко
Техред Л. Пекарь

Корректор Л. Иван

Заказ 1022/70

Тираж 907

Подписное

ВНИИПИ 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