



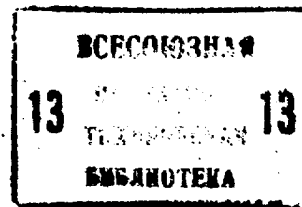
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1163155 A

4(51) G 01 H 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



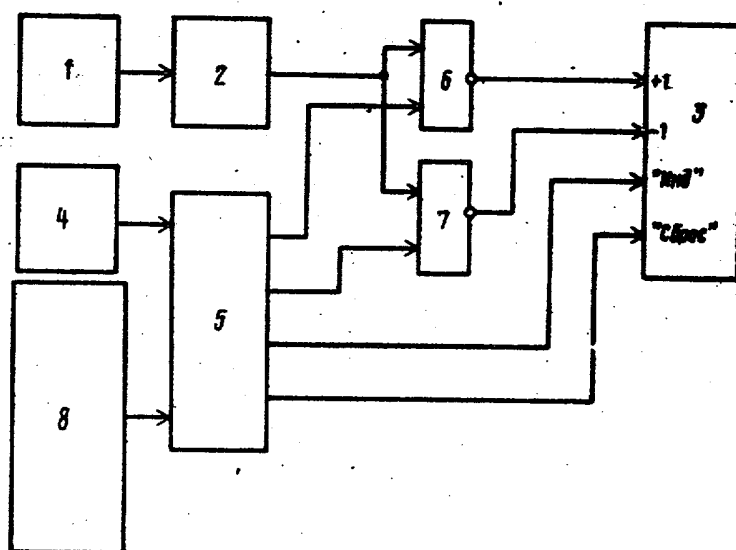
- (21) 3672921/24-28
- (22) 05.12.83
- (46) 23.06.85. Бюл. № 23
- (72) А.П.Трещун, Л.В.Морозов, А.А.Филоненко и О.А.Трещун
- (71) Запорожский ордена "Знак Почета" машиностроительный институт им.В.Я.Чубаря
- (53) 531.717(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 859833, кл. G 01 H 11/00, 1979.

2. Авторское свидетельство СССР № 983470, кл. G 01 H 11/00, 1981.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ МОМЕНТА СТРАГИВАНИЯ ТРЕЩИН, содержащее вибропреобразователь, подключенный к нему усилитель, индикатор, генератор опорной частоты, блок формирования временных интервалов, о т л и ч а ю -

щ е е с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей устройства, оно снабжено двумя элементами И-НЕ, первые входы которых подключены к выходу усилителя, вторые - соответственно к первому и второму выходам блока формирования временных интервалов, блоком формирования пускового импульса, подключенным к первому входу блока формирования временных интервалов, генератор опорной частоты соединен с вторым входом блока формирования временных интервалов, индикатор выполнен в виде реверсивного счетчика, первый и второй входы которого подключены соответственно к первому и второму элементам И-НЕ, а третий и четвертый входы подключены соответственно к третьему и четвертому выходам блока формирования временных интервалов.



(19) SU (11) 1163155 A

Изобретение относится к измерительной технике и предназначено для исследования прочностных свойств материалов.

Известно устройство для контроля 5
вибраций, содержащее последовательно соединенные вибропреобразователь, усилитель, выпрямитель, интегратор, дифференцирующее звено, суммирующий усилитель, пороговый элемент и исполнительный механизм, а также стрелочный индикатор, подключенный к выходу интегратора [1].

Недостатком устройства является отсутствие возможности регистрации 15
момента страгивания трещин при вибрационных испытаниях.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство для контроля момента страгивания 20
трещин, содержащее вибропреобразователь, подключенный к нему усилитель, индикатор, генератор опорной частоты и блок формирования временных интервалов [2].

Недостатком известного устройства является отсутствие возможности контроля момента страгивания трещин и степени их развития.

Цель изобретения - расширение 30
функциональных возможностей устройства путем обеспечения контроля момента страгивания трещин.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для контроля момента страгивания трещин, содержащее 35
вибропреобразователь, подключенный к нему усилитель, индикатор, генератор опорной частоты и блок формирования временных интервалов, снабжено двумя 40
элементами И-НЕ, первые входы которых подключены к выходу усилителя, вторые - соответственно к первому и второму выходам блока формирования временных интервалов, блоком формирования 45
пускового импульса, подключенным к первому входу блока формирования временных интервалов, генератор опорной частоты соединен с вторым 50
входом блока формирования временных интервалов, индикатор выполнен в виде реверсивного счетчика, первый и второй входы которого подключены соответственно к первому и второму элементам И-НЕ, а третий и четвертый 55
входы подключены соответственно к третьему и четвертому выходам блока формирования временных интервалов.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит последовательно соединенные вибропреобразователь 1 и усилитель 2, индикатор 3, выполненный в виде реверсивного счетчика, генератор 4 опорной частоты, блок 5 формирования временных интервалов, элементы И-НЕ 6 и 7 и блок 8 формирования пускового импульса.

Генератор 4 и блок 8 формирования импульса соединены с соответствующими входами блока 5 формирования временных интервалов. Выходы последнего через элементы И-НЕ 6 и 7 непосредственно связаны с индикатором 3.

Устройство работает следующим образом.

В момент включения вибростенда (не показан) блок 5 формирования временных интервалов вырабатывает сигнал "Сброс", устанавливая индикатор 3 в исходное состояние.

Запуск устройства осуществляется путем подачи запускающего импульса из блока 8 формирования пускового импульса на вход блока 5 формирования временных интервалов.

Начиная с этого момента, блок 5 формирования временных импульсов по сигналам генератора 4 опорной частоты начинает последовательно формировать сигналы определенных длительностей на своих первом, втором, третьем и четвертом выходах.

Временные интервалы, вырабатываемые на первом и втором выходах блока 5 формирования временных интервалов, заполняются импульсами вибропреобразователя через элементы И-НЕ 6 и 7. При этом импульсы с выхода элемента И-НЕ 6 поступают на суммирующий вход индикатора 3, импульсы с выхода элемента И-НЕ 7 - на вычитающий вход индикатора.

Импульс большой длительности с третьего выхода блока 5 формирования временных интервалов поступает на третий вход индикатора 3, обеспечивая высвечивание результата на индикаторном табло. Импульс на четвертом выходе блока 5 формирования временных интервалов обеспечивает сброс результата измерения.

При отсутствии трещин частота сигнала на выходе вибропреобразователя 1 во время наличия на первом и вто-

ром выходах блока 5 формирования временных интервалов сигналов одинакова.

В связи с этим на табло высвечивается разность

$$\Delta f = f_1 - f_2 = 0.$$

В процессе виброиспытаний образца происходит его постепенное разрушение, т.е. появляются трещины. Появление трещин вызывает изменение механических свойств образца, в результате чего меняется его резонансная частота. При этом последовательность импульсов $f_m \neq f_{m+1}$.

Реверсивный счетчик 3 записывает в памяти $\Delta f = f_m - f_{m+1} \neq 0$. Момент появления записи на индикаторном табло счетчика $\Delta f \neq 0$ регистрирует момент страгивания трещин, т.е. начало разрушения образца. Степень увеличения Δf , фиксируемая через равные временные интервалы, характеризует степень роста и развития трещин в образце.

Использование предлагаемого устройства при разработке и изготовлении новых машин и механизмов, особенно лопаток турбин, позволяет повысить качество и надежность выпускаемой продукции.

Составитель Ю.Петраковский

Редактор О.Юрковецкая Техред А.Бабинец

Корректор Е.Сирохман

Заказ 4094/39

Тираж 534

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