СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1733954 A1

(51)5 G 01 N 3/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4787716/28
(22) 31.01.90
(46) 15.05.92. Бюл. № 18
(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркшейдерского дела
(72) Е.В. Лодус
(53) 620.172.087(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1348704, кл. G 01 N 3/08, 1982.

(54) ЦЕНТРОБЕЖНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛОВ

(57) Изобретение относится к испытательной технике. Цель изобретения – расширение функциональных возможностей. Центробежная установка для испытания образцов 8 материалов содержит основание 1, установленные на нем и кинематически связанные между собой основной 2 и дополнительный 3 валы, привод 4 вращения основного вала 2, платформу 5, установленную на основном валу 2, захваты 6, 7, размещенные на дополнительном валу 3, дополнительную кольцевую платформу 10 с приводом 11 вращения, установленной эксцентрично валам 2 и 3, при этом основной вал 2 кинематически связан с кольцевой платформой 10. Средство кинематической связи между основным 2 и дополнительным 3 валами и кольцевой платформой 10 выполнено в виде установленной на основном валу 2 направляющей 12, связанного с приводом 11 кольцевой платформы 10 электромагнита 14 и подпружиненной тяги 15, связанной с дополнительным валом 3. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

1

2

Изобретение относится к испытательной технике, к установкам для испытания на прочность образцов материалов и изделий.

Известна центробежная установка для испытания образцов материалов (авт. св. № 962789, кл. G 01 N 3/08, 1982), содержащая основание, установленные на нем вал, привод вращения вала вокруг своей оси, захваты для образца, установленные на валу, центробежный груз, соединенный с захватами.

Недостаток установки состоит в том, что на ней выполняют испытания только при плавном изменении нагрузки. Испытания при циклическом нагружении неосуществимы.

Более близкой по конструкции и достигаемому положительному эффекту к предлагаемой является центробежная установка для испытания образцов материалов. Установка содержит основание, установленные на нем два параллельных вала, привод вращения первого вала вокруг своей оси, привод вращения второго вала вокруг, оси первого вала, захваты для образца, установленные на втором валу, центробежный груз, соединенный с захватами. Установка работает как при постоянной, так и при циклической нагрузке.

Недостаток установки состоит в том, что частота циклической нагрузки может быть или постоянной, или плавно изменяющейся. Неосуществимы испытания при циклическом изменении частоты нагружения или при ступенчатом изменении.

(19) SU (11) 1733954 A1

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей за счет обеспечения испытаний как при полном изменяющейся, так и при ступенчато изменяющейся частоте нагружения образца.

На чертеже представлена схема установки, общий вид.

Установка содержит основание 1, установленные на нем и кинетически связанные между собой основной 2 и дополнительный 3 параллельные валы, привод 4 вращения основного вала 2, платформу 5, установленную на основном валу 2, захваты 6, 7 для образца 8, размещенные на дополнительном валу 3, и расположенный на захватах груз 9 для нагружения образца центробежными силами.

Установка снабжена дополнительной кольцевой платформой 10 с приводом 11 вращения, установленной эксцентрично валам и охватывающей их. Основной вал 2 кинематически связан с кольцевой платформой 10.

Кинематическая связь между основным 2 и дополнительным 3 валами и кольцевой платформой 10 выполнена в виде установленной на основном валу 2 направляющей 12 с пазом, связанного с приводом 13 электромагнита 14 и размещенной в пазу подпружиненной тяги 15, связанной с дополнительным валом 3.

Тяга 15 подпружинена в пазу пружиной 16. Для взаимодействия дополнительного вала 3 с платформой 5 на валу выполнен прилив 17. Вращение на кольцевую платформу 10 от привода 11 передается через площадку 18, а эксцентриситет платформы 10 регулируется винтами 19.

Установка работает следующим образом.

Для испытаний при плавно изменяющейся частоте нагружений образца 8 включают приводы 4, 13 и 11 и приводят во вращение основной вал 2 с платформой 5, дополнительный вал 3 и кольцевую платформу 10 с разными скоростями вращения. Выключают электромагнит 14, пружина 16 перемещает толкатель 15 вдоль паза в направляющей 12 и поджимает прилив 17 к внутренней поверхности кольцевой платформы 10. За счет разности скоростей вращения прилив 17 обегает внутреннюю поверхность платформы 10 и вращает дополнительный вал 3 с захватами 6, 7 и образцом 8. Груз 9 нагружает образец 9 чередующимися нагрузками растяжение–изгиб–сжатие с переменной частотой благодаря изменению скорости вращения вала 3 при эксцентричном расположении платформы 10 относительно вала 2.

Для испытаний при ступенчатом изменении частоты нагружения образца периодически включают электромагнит 14 и перемещают тягу 15 до взаимодействия прилива 17 с платформой 5. Это приводит к резким изменениям скорости вращения вала 3 и к ступенчатым изменениям частоты нагружений образца при поочередном взаимодействии прилива с платформами 5 и 10.

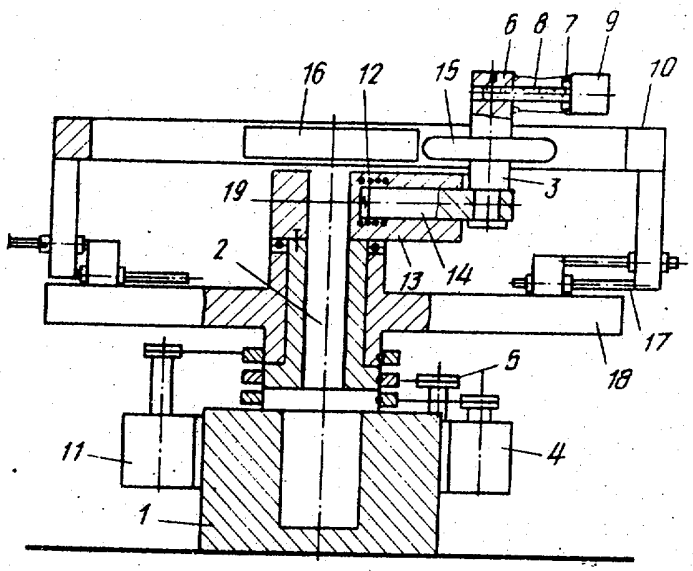
Силовые параметры испытаний задают весом груза, скоростями вращения валов.

Использование установки позволит проводить испытания при новом режиме испытаний – при переходах от плавно к ступенчато изменяющейся частоте нагружения образца или изделия, что позволит более точно воспроизводить реальные условия силовой работы элементов машин и механизмов.

Формула изобретения

1. Центробежная установка для испытания образцов материалов, содержащая основание, установленные на нем и кинематически связанные между собой основной и дополнительный параллельные валы, привод вращения основного вала, платформу, установленную на основном валу, захваты, размещенные на дополнительном валу, и расположенный на захватах груз для нагружения образца центробежными силами, отличающаяся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет обеспечения испытаний как при плавно изменяющейся, так и при ступенчато изменяющейся частоте нагружения образца, она снабжена дополнительной кольцевой платформой с приводом вращения, установленной эксцентрично валам и охватывающей их, а основной вал кинематически связан с кольцевой платформой.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что средство кинематической связи между основным и дополнительным валами и кольцевой платформой выполнено в виде установленной на основном валу направляющей с пазом, связанного с приводом кольцевой платформы электромагнита и размещенной в пазу подпружиненной тяги, связанной с дополнительным валом.



Составитель Е. Лодус
Редактор Н. Сильнягина Техред М.Моргентал Корректор М. Максимишинец

Заказ 1663 Тираж Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101