



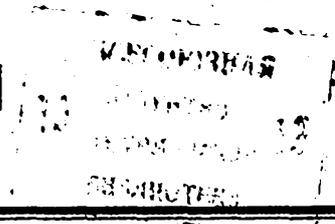
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1126836 A

3 (5D) G O I N 3/34

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3485899/25-28
(22) 03.09.82
(46) 30.11.84. Бюл. № 44
(71) Брестский инженерно-строитель-
ный институт
(72) Н.А. Колесников, П.В. Золотов,
П.В. Шведовский и В.П. Бранцевич
(53) 620.178.322.3(088.8)
(56) I. Серенсен С.В. Машины для испы-
таний на усталость. М., Машгиз,
1957, с. 283.
2. Там же, с. 358 (прототип).
(54)(57) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ
НА УСТАЛОСТЬ ПРИ ИЗГИБЕ, содержащий
опоры для установки на них испытуюмо-
го изделия, устройство для цикличес-
кого нагружения, включающее рычаг пер-
вого рода с грузом на его конце, уста-
новленный в направляющих толкатель

для воздействия на рычаг и привод
возвратно-поступательного перемеще-
ния толкателя, и шарнирно связанное
с рычагом приспособление для прило-
жения изгибающей нагрузки к испыту-
емому изделию, отличающийся
с я тем, что, с целью повышения
точности испытаний за счет исклю-
чения составляющей нагрузки, дейст-
вующей в плоскости поворота рычага в
направлении, перпендикулярном линии
действия нагрузки, опора рычага
выполнена подвижной в плоскости по-
ворота рычага в направлении, перпен-
дикулярном линии действия нагруз-
ки, а рычаг связан с толкателем
посредством другой опоры, подвижной
в той же плоскости и том же направ-
лении.

(19) SU (11) 1126836 A

1
 * Изобретение относится к исследова-
 нию прочностных свойств материа-
 лов, а именно к стандам для испыта-
 ния изделий на усталость при изги-
 бе, и может найти применение для ис-
 5 пытания железобетонных строитель-
 ных конструкций.

Известен стенд для испытания из-
 10 делий на усталость при изгибе, со-
 держащий опоры для установки на них
 испытуемого изделия, устройство для
 циклического нагружения, включающее
 рычаг первого рода, толкатель в ви-
 де эксцентрика, взаимодействующий
 с роликом, установленным на рычаге,
 и нажимной винт, соединяющий рычаг
 с испытуемым изделием [1].

Недостатком стенда является нали-
 20 чие горизонтальной составляющей
 нагрузки, возникающей при качении
 рычага в месте соединения образца
 с нажимным винтом, которая снижает
 точность испытания.

Известен стенд для испытания из-
 25 делий на усталость при изгибе, содер-
 жащий опоры для установки на них
 испытуемого изделия, устройство для
 циклического нагружения, включаю-
 щее рычаг первого рода с грузом на
 его конце, установленный в направлю-
 30 щих толкатель для воздействия на
 рычаг и привод возвратно-поступа-
 тельного перемещения толкателя, и
 шарнирно связанное с рычагом прис-
 пособление для приложения изгиба-
 ющей нагрузки к испытуемому изделию,
 в котором опора рычага является
 неподвижной, а толкатель соединен с
 рычагом [2].

Недостатком известного стенда яв-
 40 лется появление дополнительной
 составляющей нагрузки, действующей
 в плоскости поворота рычага в нап-
 равлении, перпендикулярном линии
 действия нагрузки, вследствие сме-
 45 щения при повороте рычага места со-
 единения его с толкателем.

Цель изобретения - повышение точ-
 50 ности испытаний путем исключения
 составляющей нагрузки, действующей
 в плоскости поворота рычага в нап-
 равлении, перпендикулярном линии дей-
 ствия нагрузки.

Поставленная цель достигается
 55 тем, что в стенде для испытания
 изделий на усталость при изгибе,
 содержащем опоры для установки на
 них испытуемого изделия, устройст-

2
 во для циклического нагружения,
 включающее рычаг первого рода с
 грузом на его конце, установленный
 в направляющих толкатель для воз-
 5 действия на рычаг и привод возврат-
 но-поступательного перемещения тол-
 кателя, и шарнирно связанное с ры-
 чагом приспособление для приложе-
 ния изгибающей нагрузки к испытуемо-
 10 му изделию, опора рычага выполнена
 подвижной в плоскости поворота рыча-
 га в направлении, перпендикулярном
 линии действия нагрузки, а рычаг
 связан с толкателем посредством дру-
 15 гой опоры, подвижной в той же плос-
 кости и направлении.

Благодаря подвижным опорам при
 повороте рычага не возникают состав-
 20 ляющие нагрузки, действующие перпен-
 дикулярно линии ее действия.

На фиг. 1 схематически представлен
 предлагаемый стенд, общий вид; на
 фиг. 2 - то же, вид сбоку.

Стенд содержит раму 1, опоры 2 и
 3 для установки на них испытуемого
 изделия 4, устройство для цикличес-
 кого нагружения, включающее рычаг 5
 первого рода с грузом 6 на его конце,
 установленный в направляющих 7 тол-
 30 катель 8 для воздействия на рычаг 5
 и привод 9 возвратно-поступательного
 перемещения толкателя 8, включающий
 электродвигатель, два червячных ре-
 дуктора (не показаны), соединенных
 последовательно, и эксцентрик 10,
 взаимодействующий с шарниром 11, уста-
 35 новленным на толкателе 8, шарнирно
 связанное с рычагом 5 приспособле-
 ние для приложения изгибающей нагруз-
 ки к испытуемому изделию 4, выпол-
 ненное в виде соединенного с рычагом
 5 фиксатора 12 нагрузки, размещенного
 в направляющих 13 на раме 1, взаи-
 модействующего с центрирующим ци-
 40 лндром 14 траверсы 15, выполненной
 с конической выемкой (не показана).
 Опора 16 рычага 5 выполнена подвиж-
 ной в плоскости поворота этого рычага
 в направлении, перпендикулярном ли-
 45 нии действия нагрузки, а сам рычаг
 связан с толкателем 8 посредством
 другой опоры 17, подвижной в той же
 плоскости и том направлении. Опо-
 ра 16 установлена на полозе 18 и вы-
 50 полнена в виде двух цилиндрических
 катков 19.

Стенд работает следующим образом.

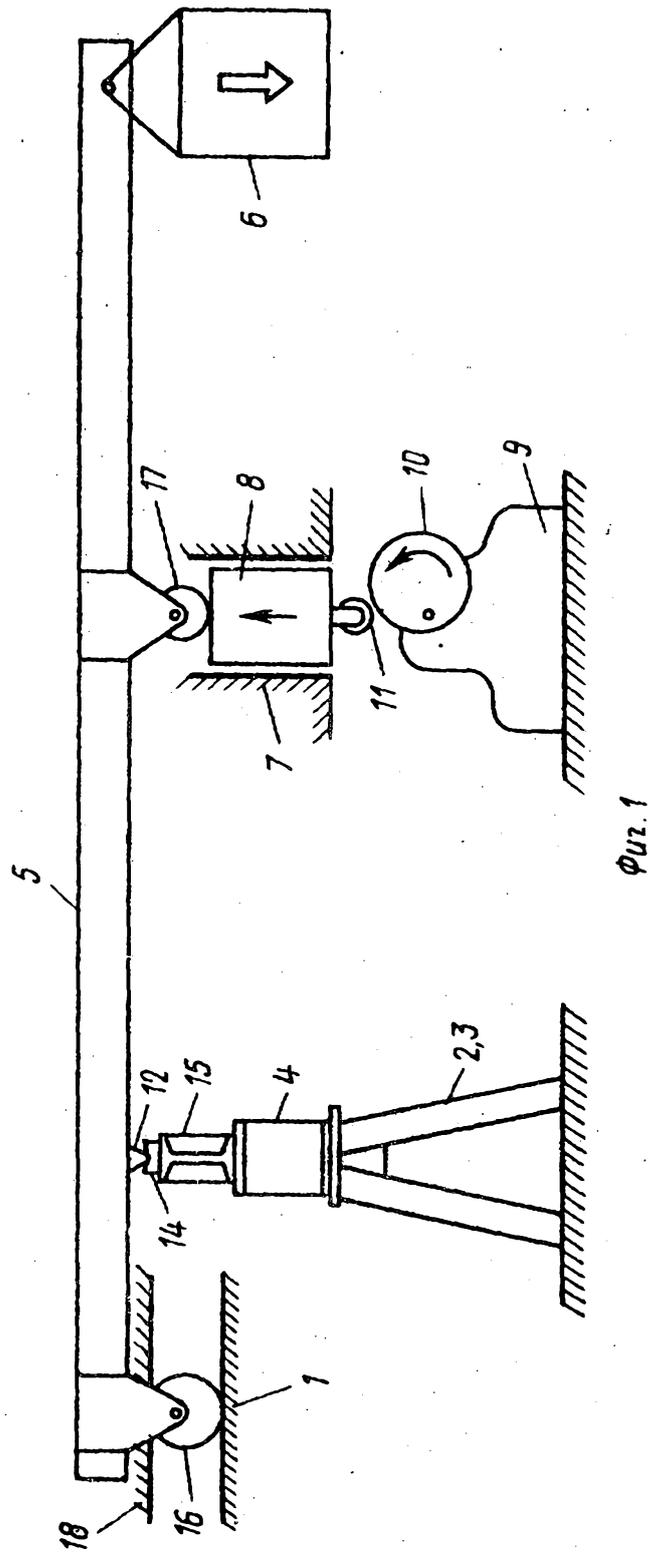
Испытуемое изделие 4 устанавлива-
 55 ется на опоры 2 и 3, а на него ус-

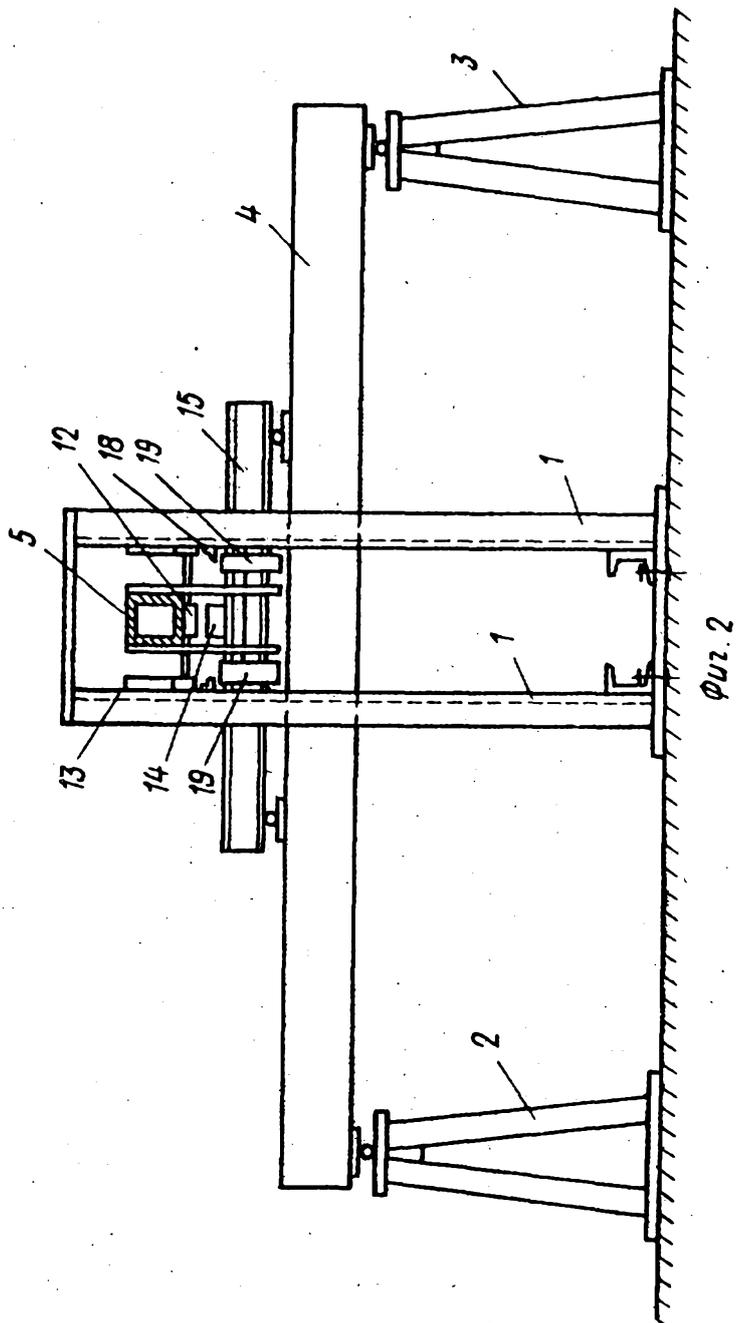
танавливается траверса 15, затем производится установка груза 6 с учетом соотношения плеч рычага 5. Толкатель 8 в процессе загрузки располагается в крайнем верхнем положении, а рычаг 5 опирается на него через опору 17. При включении электродвигателя привода 9 вращение через червячные редукторы передается эксцентрику 10. Частота нагружения определяется передаточным числом последовательно соединенных редукторов, а количество редукторов определяется требуемым передаточным числом. Эксцентрик 10 вызывает возвратно-поступательное перемещение толкателя 8, который через опору 17 осуществляет попеременные подъем и опускание конца рычага 5 с грузом 6. При опус-

кании рычага нагрузка передается на испытуемое изделие 4. Центрирующий цилиндр 14 позволяет передать нагрузку на траверсу 15. Подвижная опора 16 при деформации изделия 4 обеспечивает перемещение конца рычага 5 по полозу 18 и позволяет осуществить строго вертикальное приложение нагрузки при движении фиксатора 12 в направляющих 13.

Форма эксцентрика 10 выбирается в зависимости от требуемой скорости нагружения.

Применение предлагаемого стенда для испытания изделий на усталость при изгибе позволяет повысить чистоту эксперимента и достоверность получаемых характеристик благодаря более точному приложению нагрузки.

 $\Phi_{uz.1}$



Составитель А.Зайцев
 Редактор Л.Алексеев Техред А.Бабинец Корректор С.Шекмар

Заказ 8683/32 Тираж 822 Подписное
 ВНИИИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4