



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.11.78 (21) 2693661/25-28

с присоединением заявок № 2702414/25-28
2712913/25-28

(23) Приоритет 21.11.78 по пп. 1 и 3
27.12.78 по пп. 2 и 4

Опубликовано 07.04.81. Бюллетень № 13

Дата опубликования описания 09.04.81

(11) 819610

(51) М. Кл.³

G 01 M 17/04

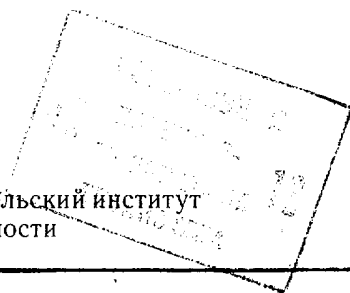
(53) УДК 620.178.
.311.4(088.8)

(72) Автор
изобретения

Е. Ф. Богданов

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт
метизной промышленности



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГИБКИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА УСТАЛОСТЬ ПРИ ИЗГИБЕ

1

Изобретение относится к испытаниям материалов на прочность.

Известно устройство для испытания гибких элементов на усталость при изгибе, содержащее подвижный и неподвижный блоки и привод перемещения подвижного блока [1]

Недостатком этого устройства является невозможность имитации на нем работы гибкого элемента в реальных условиях.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для испытания гибких элементов на усталость при изгибе, содержащее основание, захваты для концов элементов, подвижный и неподвижный роликовые нагрузжатели и привод перемещения подвижного роликового нагрузжателя [2].

Недостатком этого устройства является низкая точность испытания.

Целью изобретения является повышение точности испытания.

Это достигается тем, что устройство снабжено дополнительным роликовым нагрузжателем, неподвижным или подвижным, а каждый роликовый нагрузжатель выполнен в виде установленных на одной оси роликов.

2

Привод может быть выполнен в виде коленчатого вала, при этом подвижные роликовые нагрузжатели размещены на шейках вала, или в виде размещенных на основании силовых гидроцилиндров с поршнями, при этом подвижные роликовые нагрузжатели размещены на поршнях гидроцилиндров. Дополнительный неподвижный роликовый нагрузжатель может быть размещен симметрично первому неподвижному роликовому нагрузжателю относительно оси вращения подвижного роликового нагрузжателя, который установлен с возможностью возвратно-поступательного перемещения в плоскости, проходящей через оси вращения нагрузжателей.

На фиг. 1 приведена схема устройства с двумя подвижными нагрузжателями и приводом в виде коленчатого вала; на фиг. 2 — то же с приводом в виде гидроцилиндров; на фиг. 3 — схема установки с одним подвижным нагрузжателем.

Устройство на фиг. 1 содержит основание 1, неподвижный роликовый нагрузжатель 2, подвижные роликовые нагрузжатели 3 и 4, причем каждый из нагрузжателей 2, 3

и 4 выполнен в виде установленных на одной оси роликов, привод, выполненный в виде коленчатого вала 5, на шейках 6 и 7 которого размещены подвижные роликовые нагрузки, и размещенные на основании 1 захваты 8 и 9 концов испытуемого гибкого элемента 10.

В случае использования гидропривода (фиг. 2) устройство содержит размещенные на основании 1 силовые гидроцилиндры 11 и 12 с поршнями 13 и 14, а подвижные роликовые нагрузки 3 и 4 размещены на поршнях.

В случае использования двух неподвижных роликовых нагрузителей (фиг. 3) устройство содержит дополнительный неподвижный роликовый нагрузитель 15, размещенный симметрично неподвижному роликовому нагрузителю 2 относительно оси 16 вращения подвижного роликового нагрузителя 3, который установлен с возможностью возвратно-поступательного перемещения в плоскости, проходящей через оси 16, 17 и 18 вращения нагрузителей 3, 15 и 2.

Устройство работает следующим образом. Гибкий элемент 10 закрепляют концами в захватах 8 и 9. При этом он поочередно изгибает каждый ролик подвижных и неподвижных роликовых нагрузителей. Создают предварительное натяжение элемента 10, включают привод, при этом коленчатый вал 5 вращается, длина элемента 10 на подвижном роликовом нагрузителе 4 увеличивается, а на нагрузителе 3 уменьшается и ролики нагрузителей 2, 3 и 4 изгибают различные участки элемента 10.

В случае применения гидроцилиндров 11 и 12 натягивают элемент 10 за счет создания в них давления. Затем, повышая давление в гидроцилиндре 12, нагрузитель 3 перемещают вверх, усилие натяжения в элементе 10 увеличивается, увеличивается и давление в гидроцилиндре 11, часть жидкости из-под поршня 14 гидроцилиндра 11 удаляют таким образом, чтобы давление в цилиндре 11 оставалось неизменным, а нагрузитель 4 опускался. После полного перемещения нагрузителя 3 повышают давление в гидроцилиндре 11, а в гидроцилиндре 12 поддерживают давление постоянным, нагрузитель 4 поднимается, а нагрузитель 3 опускается. При этом элемент 10 изгибается,

перемещаясь по роликам нагрузителей 2, 3 и 4, и испытывается на усталость при изгибе.

В случае применения двух неподвижных нагрузителей (фиг. 3) нагрузитель 3 перемещают возвратно-поступательно в плоскости, проходящей через оси 17, 16 и 18 вращения нагрузителей 15, 3 и 2, и при этом изгибают разные участки элемента 10. При обратном ходе те же участки элемента 10 изгибают повторно, испытывая его на усталость при изгибе.

Формула изобретения

1. Устройство для испытания гибких элементов на усталость при изгибе, содержащее основание, захваты для концов элементов, подвижный и неподвижный роликовые нагрузки и привод перемещения подвижного роликового нагрузителя, отличающееся тем, что, с целью повышения точности испытания, оно снабжено дополнительным неподвижным или подвижным роликовым нагрузителем, а каждый роликовый нагрузитель выполнен в виде установленных на одной оси роликов.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что привод выполнен в виде коленчатого вала, а подвижные роликовые нагрузки размещены на шейках вала.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что привод выполнен в виде размещенных на основании силовых гидроцилиндров с поршнями, а подвижные роликовые нагрузки размещены на их поршнях.

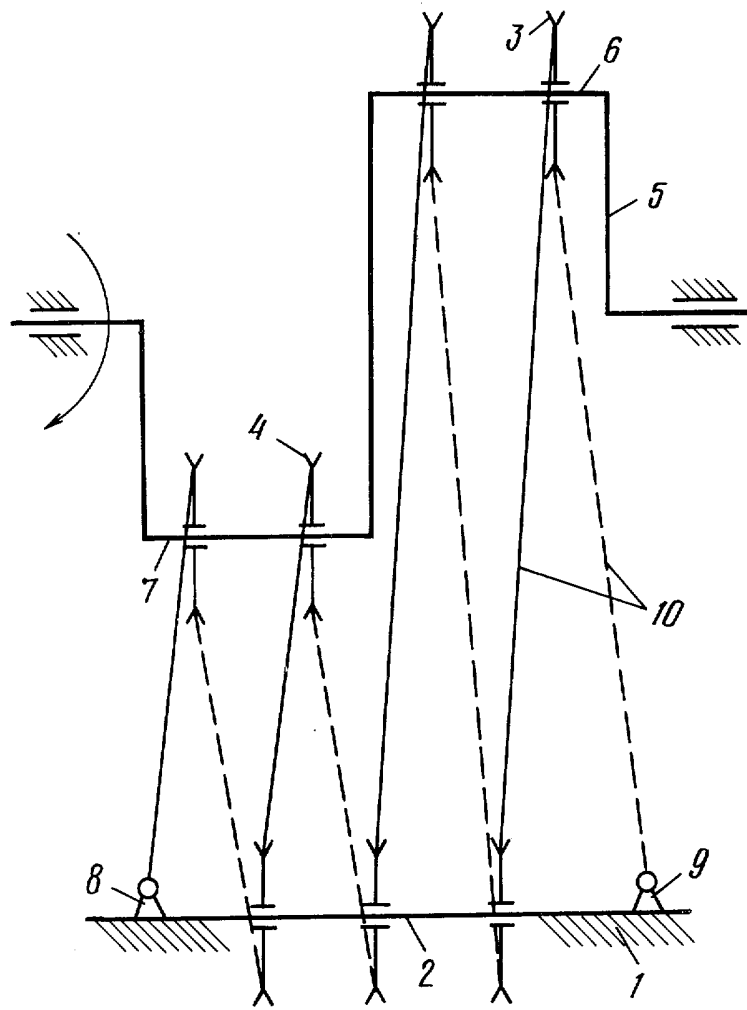
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что дополнительный неподвижный роликовый нагрузитель размещен симметрично первому неподвижному роликовому нагрузителю относительно оси вращения подвижного роликового нагрузителя, который установлен с возможностью возвратно-поступательного перемещения в плоскости, проходящей через оси вращения нагрузителей.

Источники информации,

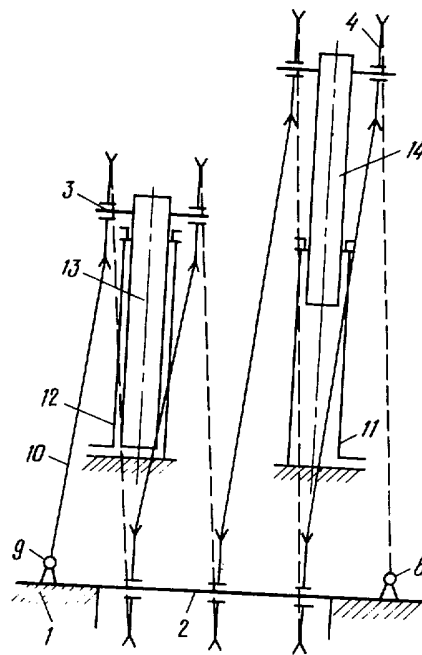
принятые во внимание при экспертизе

1. ГОСТ 5031-49.

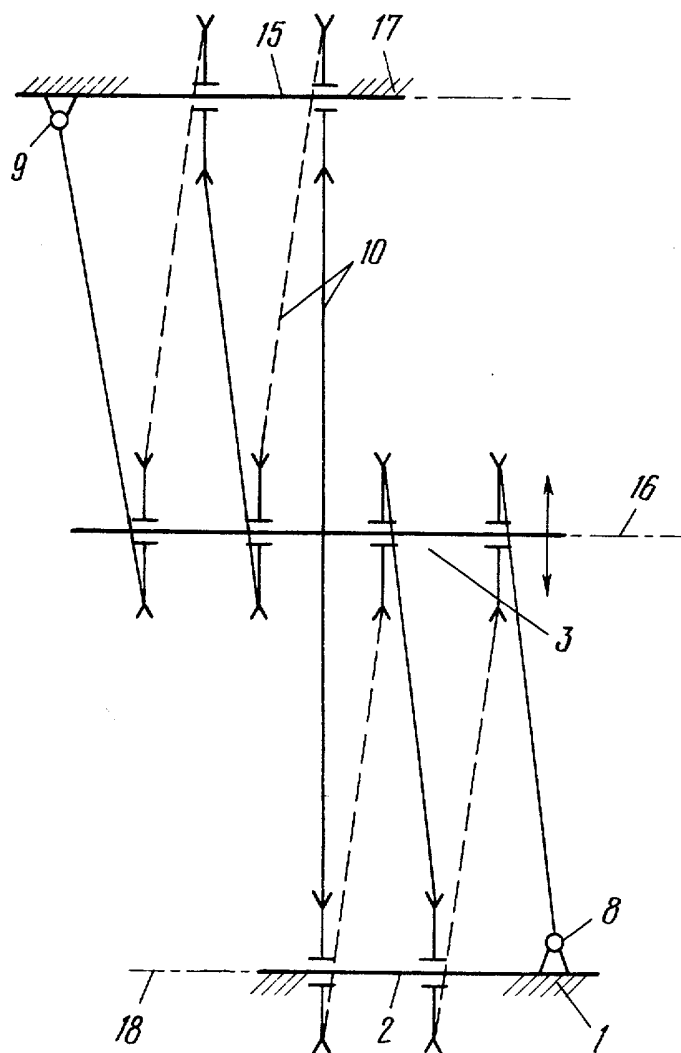
2. Авторское свидетельство СССР № 177666, кл. G 01 M 17/00, 1966 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Т. Юрчикова
Заказ 1288/18

Составитель В. Ротницкая
Техред А. Бойкас
Тираж 907

Корректор Ю. Макаренко
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