



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(61) 1260718  
(21) 4644957/28  
(22) 01.02.89  
(46) 15.12.91. Бюл. № 46  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) Д.Д.Жуков, Д.А.Исмаил, А.А.Лавринович, Л.К.Лукша и Ю.В.Путиков  
(53) 620.178.325.2(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1260718, кл. G 01 N 3/08, 1985.  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ НА СЖАТИЕ С КРУЧЕНИЕМ  
(57) Изобретение относится к испытательной технике и может быть использовано для испытания элементов конструкций на сжатие и кручение. Цель изобретения – расширение диапазона величины угловой деформации испытуемого элемента. Устройство содержит плиту 1, силовые рамы 2,

Изобретение относится к испытательной технике, а именно к устройствам для испытания элементов конструкций на сжатие и кручение, и является усовершенствованием основного авт.св. СССР № 1260718.

Цель дополнительного изобретения – расширение диапазона величины угловой деформации испытуемого элемента.

На фиг.1 изображена схема предлагаемого устройства; на фиг.2 – схема взаимодействия опоры с соответствующим телом качения в исходном положении; на фиг.3 – то же, в процессе нагружения.

Устройство содержит плиту 1 с закрепленными на ней силовыми рамами 2 с элементами 3 жесткости, рычаг 4 с элементами 5 жесткости, предназначенный для взаимо-

2

рычаг 4, на концах которого под прямым углом к его оси закреплены домкраты 8 с телами 9 качения на торцах, взаимодействующими с размещенными на рамах 2 подвижными опорами 10, профиль рабочей поверхности которых описан эвольвентой окружности. Испытуемый элемент 6 устанавливают на плите 1. На элемент 6 устанавливают упорный подшипник 17. Нагружение осевой нагрузкой осуществляют через рычаг 4 и подшипник 17 при помощи домкрата 13, а крутящим моментом – при помощи домкратов 8. При этом обеспечивается передача усилий от домкратов 8 на опоры 10 по нормали к их поверхности, что обеспечивает постоянство плеча пары сил и при меньшем перемещении домкратов 8 позволяет расширить диапазон величин угловой деформации испытуемого элемента 6. 3 ил.

действия с испытуемым элементом 6 конструкции. На концах рычага 4 жестко закреплены кронштейны 7, на которых под прямым углом к оси рычага 4 установлены соответствующие домкраты 8, предназначенные для кручения испытуемого элемента 6 конструкции. На торцах домкратов 8 установлены тела 9 качения, взаимодействующие с соответствующими опорами 10, закрепленными на соответствующих рамах 2 с возможностью перемещения вдоль последних. Каждая опора 10 уравновешена соответствующим грузом 11, а профиль ее поверхности, взаимодействующий с соответствующим телом 9 качения, описан эвольвентой окружности. Между рамами 2 и соответствующими подвижными опорами

10 размещены фторопластовые прокладки 12. Рычаг 4 в средней части взаимодействует с домкратом 13.

Устройство работает следующим образом.

Испытуемый элемент 6 конструкции закрепляют на плите 1 при помощи захвата 14, болтов 15 и фиксаторов 16. Между испытуемым элементом 6 и рычагом 4 устанавливают упорный подшипник 17, который приводят во взаимодействие с домкратом 13. Устанавливают домкраты 8 на концах рычага 4 в кронштейнах 7 таким образом, чтобы тела 9 качения взаимодействовали с рабочими поверхностями соответствующих опор 10. При помощи домкрата 13 нагружают через подшипник 17 испытуемый элемент 6 осевой силой, а домкратами 8 нагружают его крутящим моментом. При этом рычаг 4 с домкратами 8 не препятствует осевой деформации элемента 6, так как с рамами 2 домкраты 8 связаны через подвижные опоры 10 и фторопластовые прокладки 12. Осевая нагрузка не препятствует закручиванию элемента 6, так как она передается на последний через упорный подшипник 17. Угловая деформация элемента 6 на величину крутящего момента влияния не оказывает, так как при заданных усилиях,

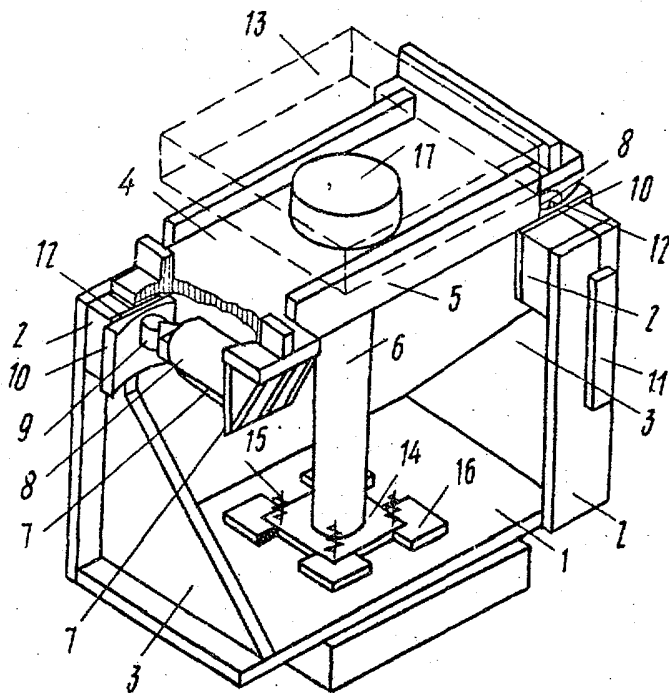
развиваемых домкратами 8, жестко соединенными с рычагом 4, создается пара приложенных к испытуемому элементу 6 сил с постоянным плечом. При этом последнее условие обеспечивается за счет того, что профиль поверхности опор 10 описан эвольвентой окружности, так как при таком профиле постоянно обеспечивается передача усилия от домкратов 8 на опоры 10 только по нормали к их поверхности при любом положении тел 9 качения на соответствующих опорах 10 независимо от угла закручивания образца 6.

Таким образом, поверхность опор, взаимодействующая с телами качения при нагружении и имеющая профиль эвольвенты окружности, обеспечивает при меньшем перемещении домкратов возможность расширения диапазона величины угловой деформации испытуемого элемента.

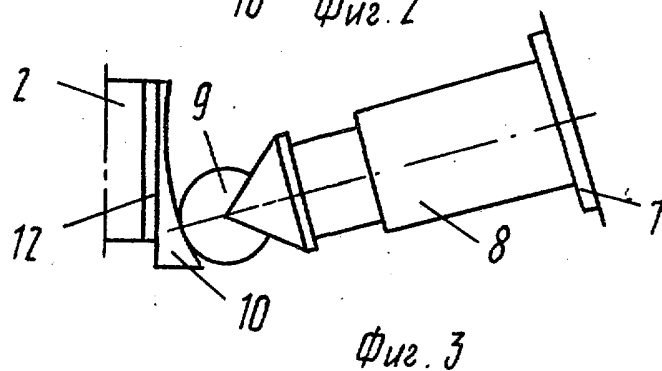
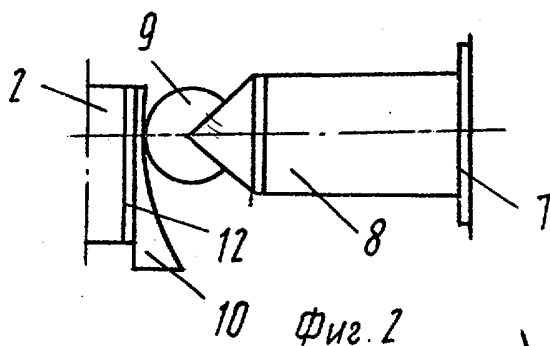
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для испытания элементов конструкций на сжатие с кручением по авт. св. № 1260718, отличается тем, что, с целью расширения диапазона величины угловой деформации испытуемого элемента, профиль поверхности взаимодействующих с телами качения опор описан эвольвентой окружности.

30



Фиг. 1



Редактор В.Фельдман

Составитель М.Матюшин  
Техред М.Моргентал

Корректор Т.Палий

Заказ 4387

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