



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3869508/25-28

(22) 06.03.85

(46) 30.09.86. Бюл. № 36

(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(72) Д. Д. Жуков, Н. И. Карленко,

Т. М. Пецольд и И. М. Шуберт

(53) 620.178.325.2 (088.8)

(56) Тимофеев Н. И. К определению прочности железобетонных цилиндров, подвергнутых кручению с продольной силой.

Конструкции и материалы в строительстве, Рига: Звайгзне, 1976, с. 7—17.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ НА СЖАТИЕ С КРУЧЕНИЕМ

(57) Изобретение относится к испытательной технике и предназначено для испытания крупногабаритных строительных элементов на сжатие с кручением. Цель изобретения — повышение точности испытания путем обеспечения постоянства крутящего момента и осевой силы вне зависимости от

деформации испытуемого элемента. Устройство содержит плиту, на которой устанавливают испытуемый элемент. На свободном торце элемента размещают рычаг, на концах которого жестко под прямым углом размещены домкраты, упирающиеся своими телами качения в установленные на силовых рамах с возможностью перемещения вдоль них опоры. Между домкратом осевого нагружения и торцом элемента с рычагом размещают упорный подшипник. При нагружении испытуемого элемента осевой силой и крутящим моментом соответствующие деформации не оказывают влияния на смежные нагрузки, т. к. при осевой деформации рычаг с домкратами имеет возможность свободного осевого перемещения с испытуемым элементом, а закручиванию осевая нагрузка не препятствует, т. к. ее влияние исключается упорным подшипником. Момент пары приложенных через рычаг сил остается постоянным при постоянных усилиях домкратов, т. к. плечо пары этих сил остается постоянным. I ил.

Изобретение относится к испытательной технике, а именно к устройствам для испытания крупногабаритных строительных элементов на сжатие с кручением.

Цель изобретения — повышение точности испытания путем обеспечения постоянства крутящего момента и осевой силы вне зависимости от деформации испытуемого элемента.

На чертеже изображена схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит плиту 1, закрепленные на ней три силовые рамы 2—4, рычаг 5, предназначенный для соединения с испытуемым элементом 6, и три домкрата 7—9, первый из которых (7) взаимодействует с рамой 3 и предназначен для осевого сжатия испытуемого элемента 6, а два других (8 и 9) жестко и под прямым углом соединены с соответствующими концами рычага 5 и предназначены для кручения испытуемого элемента 6.

Устройство содержит также упорный подшипник 10, размещаемый при испытании между домкратом 7 и испытуемым элементом 6, тела 11 и 12 качения, закрепленные на торцах домкратов 8 и 9 и взаимодействующие с телами качения опоры 13 и 14, установленные на соответствующих силовых рамах 2 и 4 с возможностью перемещения вдоль них и уравновешенные грузами 15 и 16.

Устройство работает следующим образом.

Испытуемый элемент 6 одним торцом устанавливается на плите 1 под силовой рамой 3, на втором его торце закрепляют рычаг 5 и размещают на рычаге упорный подшипник 10, который приводят во взаимодействие с домкратом 7. Устанавливают домкраты 8 и 9 на концах рычага 5, приводя тела качения 11, 12 во взаимодействие с опорами 13, 14.

Домкратом 7 нагружают испытуемый элемент 6 осевой силой, а домкратами 8, 9 на-

гружают его же крутящим моментом.

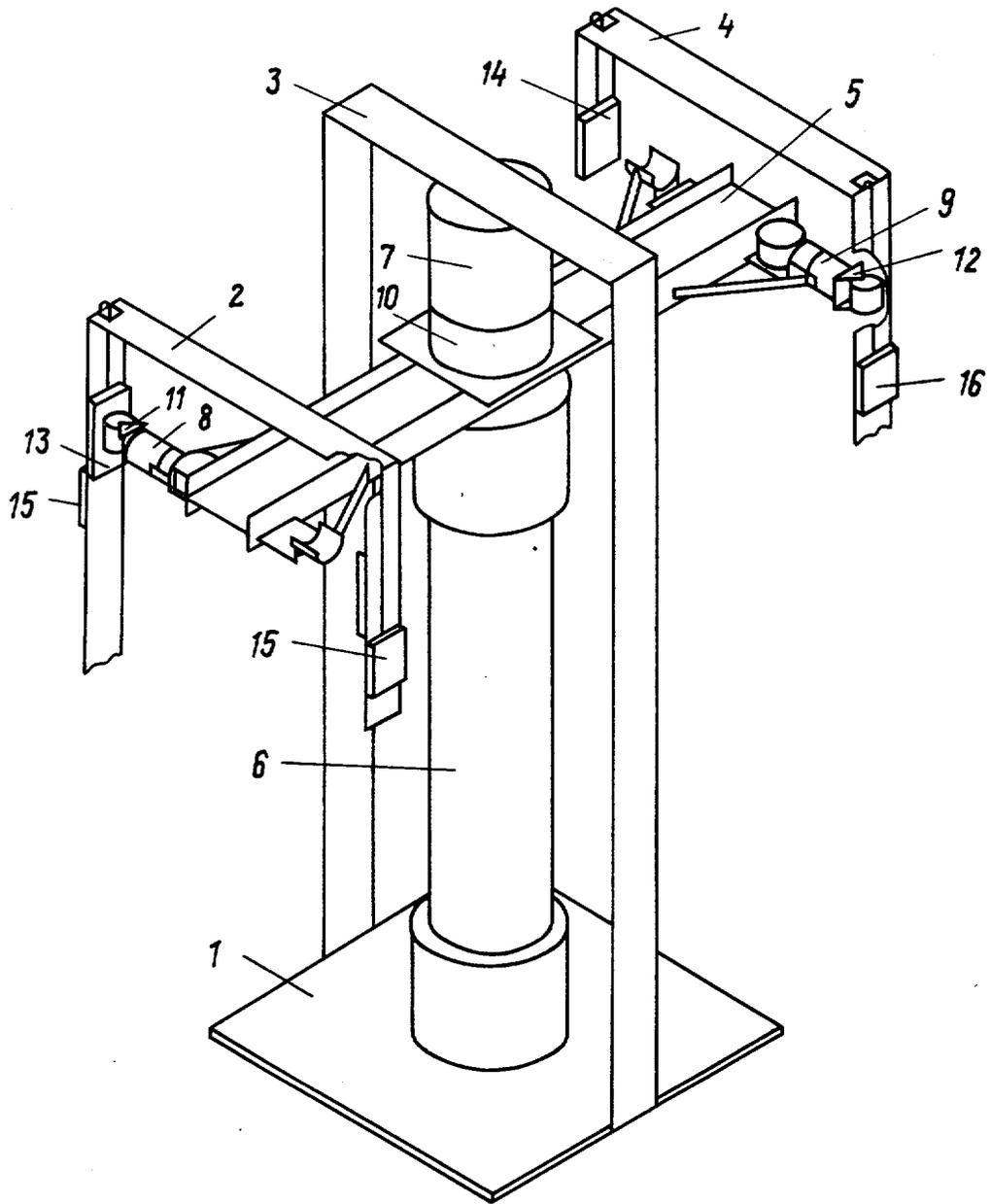
При этом рычаг 5 с домкратами 8, 9 не препятствуют осевой деформации элемента 6, так как с силовыми рамами 8, 9 домкраты связаны через опоры 13, 14, установленные с возможностью перемещения вдоль этих рам.

Закручиванию элемента 6 осевая нагрузка не препятствует, так как она с домкрата 7 передается испытуемому элементу через упорный подшипник 10.

Угловая же деформация элемента 6 на величине крутящего момента не сказывается, т. к. при заданных усилиях, развиваемых домкратами 8, 9, жестко соединенными с рычагом 5, создается пара приложенных к испытуемому элементу 6 сил с постоянным плечом.

#### Формула изобретения

Устройство для испытания элементов конструкций на сжатие с кручением, содержащее плиту, закрепленные на ней три силовые рамы, рычаг, предназначенный для соединения с испытуемым элементом, и три домкрата, взаимодействующие с соответствующими силовыми рамами, первый из которых предназначен для осевого сжатия испытуемого элемента, а два других связаны с соответствующими концами рычага и предназначены для кручения испытуемого элемента, отличающееся тем, что, с целью повышения точности испытания путем обеспечения постоянства крутящего момента и осевой силы вне зависимости от деформации испытуемого элемента, оно снабжено упорным подшипником, размещаемым при испытании между первым домкратом и испытуемым элементом, телами качения, закрепленными на торцах второго и третьего домкратов, которые жестко под прямым углом соединены с рычагом, и взаимодействующими с телами качения опорами, установленными на соответствующих силовых рамах с возможностью перемещения вдоль них.



Редактор А. Долиннич  
Заказ 5217/38

Составитель Ю. Виноградов  
Техред И. Верес  
Тираж 778

Корректор В. Бутяга  
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