СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1163166 A

4(51) G 01 L 1/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3517035/24-10
(22) 27.09.82
(46) 23.06.85. Бюл. № 23
(72) Э.А.Пекарский и В.Д.Виланский
(53) 531.781(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 317924, кл. G 01 L 1/06, 1969.
2. Авдеев Б.А. Поверка машин и приборов для механических испытаний материалов. 1969, с.37, рис.18.

(54)(57) ДИНАМОМЕТР, содержащий корпус, упругий элемент и индикатор, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности измерения усилий в зоне жесткого упора силовых столов, он снабжен установленными соосно в хвостовике корпуса нажимным плунжером, резьбовой стопорной втулкой и размещенной между ними шайбой с низким модулем упругости, а упругий элемент выполнен в виде втулки с направляющими на ее торцах, установленной в фигурной расточке корпуса, перпендикулярной оси последнего, и контактирующей своими направляющими с накладными направляющими корпуса, при этом в средней части втулки соосно с плунжером и корпусом выполнено отверстие, в котором размещен стержень индикатора, контактирующий с плунжером.

(19) SU (11) 1163166 A

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для измерения усилий в силовых столах агрегатных станков и автоматических линий.

Известен динамометр, содержащий упругий элемент в виде тела вращения, составленного из двух усеченных конусов, соединенных кольцом у основания большого диаметра, и двух опорных фланцев, соединенных с меньшими диаметрами усеченных конусов с четырьмя окнами, делящими упругий элемент на силовоспринимающие доли и доли умножения, и измеритель деформации [1].

Недостатками этого динамометра являются сложность конструкции и невысокая точность из-за потери стабильности.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является динамометр типа ДОСМ, содержащий корпус, упругий элемент, индикатор, закрепленный на кронштейне, прикрепленном к упругому элементу, и контактирующий с рычагом, воспринимающим усилие при сжатии упругого элемента [2].

Недостатком известного датчика является невозможность его использования в зоне жесткого упора силовых столов из-за недостаточной его жесткости, в случае же выполнения конструкции известного динамометра с достаточной для данных измерений жесткостью точность его невысока.

Целью изобретения является повышение точности измерения усилий в зоне жесткого упора силовых столов.

Указанная цель достигается тем, что динамометр, содержащий корпус, упругий элемент и индикатор, снабжен установленными соосно в хвостовике корпуса нажимным плунжером, резьбовой стопорной втулкой и размещенной между ними шайбой с низким модулем упругости, а упругий элемент выполнен в виде втулки с направляющими на ее торцах, установленной в фигурной расточке корпуса, перпендикулярной оси последнего, и контактирующей своими направляющими с накладными направляющими корпуса, при этом в средней части втулки соосно с плунжером и корпусом выполнено отверстие, в котором размещен стержень индикатора, контактирующий с плунжером.

На фиг.1 представлен динамометр, общий вид в разрезе; на фиг.2 - вид А на фиг.1; на фиг.3 - вид направляющих упругого элемента со стороны торца.

Динамометр состоит из корпуса 1, нажимного плунжера 2, резьбовой втулки 3, упругого элемента, выполненного в виде втулки 4, снабженной в средней части отверстием, ось которого перпендикулярна оси втулки, и направляющими 4 и 5, сопряженными с накладными направляющими 6 корпуса 1, прижатыми к корпусу винтами 7. Корпус 1 содержит фигурную расточку 8, выполненную в виде трех сопряженных цилиндров с параллельными осями. Между корпусом и упругим элементом 4 имеется зазор ℓ, а направляющие упругого элемента 4 и 5 образованы каждая двумя криволинейными поверхностями, причем, если это полуцилиндр, то величина радиуса направляющих упругого элемента должна быть не менее $1/2-1/4\,(D-d)$, где D - наружный диаметр упругой втулки, а d - ее внутренний диаметр.

В корпус 1 с помощью цангового зажима 9 зажат индикатор 10, ось стержня которого совпадает с осью нажимного плунжера и линией действия силы P. Между резьбовой втулкой 3 и нажимным плунжером 2 размещена упругая шайба 11 с низким модулем упругости. Хвостовик корпуса динамометра снабжен резьбовыми поверхностями 12, одна из которых размещена на наружной, а вторая на внутренней поверхности полого цилиндрического хвостовика корпуса, причем наружная цилиндрическая поверхность 13 нажимного плунжера и внутренний цилиндр корпуса соосны с линией действия силы P.

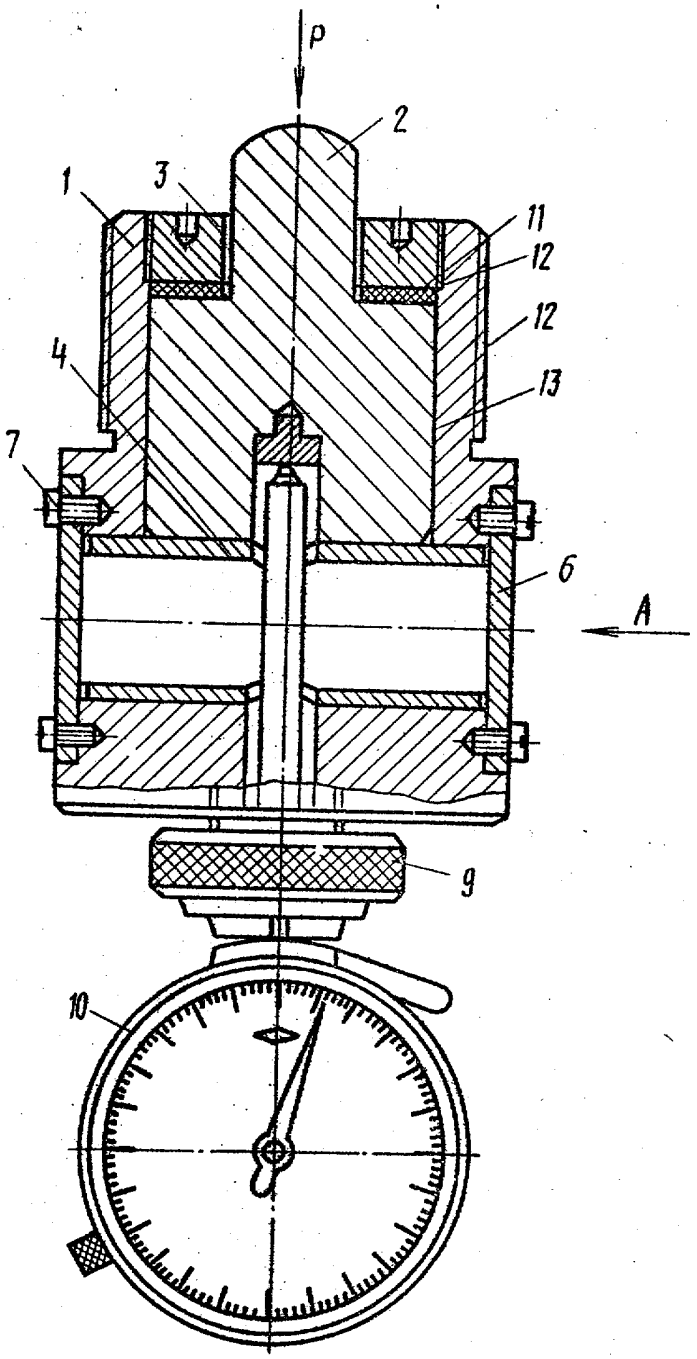
Динамометр работает следующим образом.

При нажатии на нажимной плунжер 2 деформируется упругий элемент, выполненный в виде втулки 4, перемещаясь своими направляющими 4 и 5 по накладным направляющим 6, а величина деформации регистрируется с помощью индикатора 10, предварительно протарированного при помощи образцового динамометра.

Простота конструкции динамометра и его компактность позволяют исполь

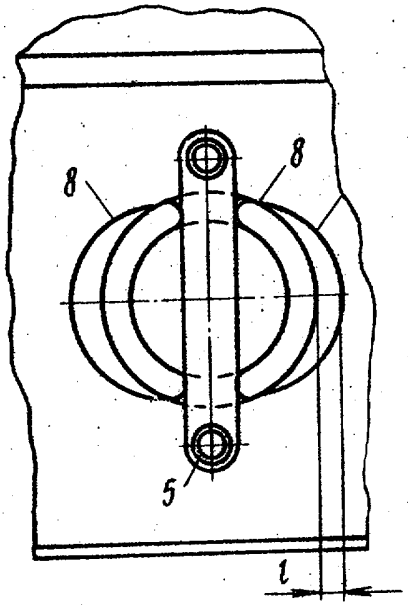
зовать его в самых труднодоступных местах, в том числе в зоне жестких упоров силовых столов автоматических линий.

Кроме простоты и компактности данный динамометр обладает высокой точностью используемого индикатора, это позволяет сделать зазор ℓ достаточно малым и приблизить податливость упругого элемента к реальной податливости стенки направляющей плиты силового стола в зоне установки жесткого упора. Этому также способствует идентичность присоединительных мест жесткого упора и корпуса динамометра.

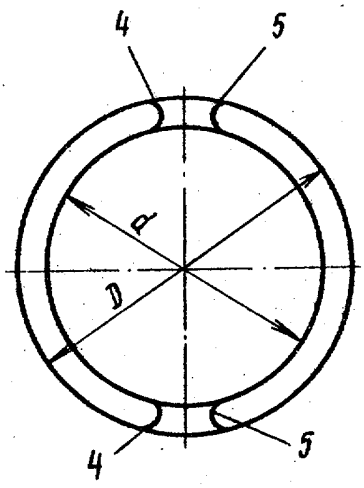


Фиг.1

Вид А



Фиг.2



Фиг.3

Составитель В.Герасимова
Редактор Т.Кугрышева Техред А.Кикемезей Корректор М.Самборская

Заказ 4095/40 Тираж 897 Подписное
ЗНИИПИ 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