



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 712045

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 16.07.75 (21) 2153959/18-10

(23) Приоритет - (32) 17.07.74

(31) 9922/74 (33) Швейцария

(51) М. Кл.²

G 01 L 1/02
G 01 G 5/04

Опубликовано 25.01.80. Бюллетень № 3

(53) УДК 531.781.
681.26
(088.8)

Дата опубликования описания 28.01.80

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Вальтер Янах и Петер Кипфер
(Швейцария)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Хенни унд Ко АГ"
(Швейцария)

(54) ДИНАМОМЕТР

1

Изобретение относится к силоизмерительной технике и может быть использовано для определения веса транспортных средств.

Известны динамометры, содержащие корпус и полые эластичные элементы с сердечниками, наполненные жидкостью и соединенные между собой и с измерительным прибором [1].

Недостатком этих динамометров является зависимость выходного сигнала от точки приложения измеряемого усилия к корпусу.

Наиболее близким по техническому решению к предлагаемому является взвешивающее устройство, содержащее плоскую платформу и плоский силопередающий элемент, между которыми размещены полые эластичные элементы, которые расположены параллельно друг другу на равном расстоянии один от другого, заполнены жидкостью и соединены между собой и с измерительным прибором.

Это устройство также не обеспечивает независимости результатов измерения от точки приложения измеряемого усилия.

Целью изобретения является обеспечение независимости результатов

2

измерения от точки приложения измеряемого усилия.

Для этого в предлагаемом динамометре полые эластичные элементы образованы трубчатыми пружинами с одинаковой для измеряемых усилий пружинной характеристикой, одинаковой толщиной стен и одинаковым по меньшей мере приближенным к эллиптическому поперечным сечением, расположенным своей малой осью по направлению измеряемого усилия, а измерительный прибор представляет собой прибор для измерения объема.

На фиг.1 изображен предлагаемый динамометр; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - поперечное сечение трубчатого пружинного элемента.

Динамометр содержит по крайней мере два вытянутых по прямой линии измерительных трубчатых пружинных элемента 1 с аналогичной характеристикой пружинности, причем эти пружинные элементы заполнены жидкостью и при нагружении изменяют полое пространство 1а.

Эти элементы расположены параллельно друг другу на равном расстоянии

нии один от другого и имеют в сечении форма эллипса, малая ось которого расположена вдоль линии действия измеряемого усилия.

В каждом трубчатом элементе 1 установлен стержневой элемент 2, который функционирует как пружинящее ограничительное звено и как звено для уменьшения содержания жидкости. Каждый такой элемент 2 выполнен из материала с малым тепловым расширением по сравнению с элементом 1, чтобы в значительной степени скомпенсировать влияние температурных изменений от расширения или сжатия передаточной жидкости.

Динамометр содержит также силопередающий элемент 3 и плоскую платформу 4, которая может укладываться на какое-либо плоское основание 5. На трех сторонах платформы 4 посредством штифтов 6 или аналогичных им крепежных элементов закреплены плоские стержни 7, 8 и 9, толщина которых точно соответствует малому наружному диаметру эллиптического поперечного сечения элемента 1. Вдоль четвертой стороны платформы 4 аналогичным способом закреплена несущая плита 10. Трубчатые пружинные элементы 1 лежат на плоской платформе 4, а лежащий на элементе 1 силопередающий элемент 2 закреплен на платформе 4 посредством винтов 11, которые пронизывают стержни 7, 8 и 9 и плиту 10. Сверху на элементы 1 плотно напаяны и проходят через них трубы 12 и 13. Труба 12 связана через трубу 14 с мессдозой 15 несущей плиты 10, в которой жестко закреплен прибор 16, служащий для замера и указания имеющего место в процессе измерения усилия объема передающей жидкости, вытесняемой из элементов 1.

Все заполненное передаточной жидкостью пространство системы, включающее элементы 1, трубы 12, 13, 14 и мессдозу 15 должно быть тщательно освобождено от воздуха.

На платформе 4 закреплен также трубчатый бугель 17, который предназначен для удержания на себе измерительного устройства.

Динамометр работает следующим образом.

Измеряемая сила P от колеса взвешиваемого транспортного средства прикладывается к любому месту силопередающего элемента 3, который передает эту силу на трубчатые

пружинные элементы 1. Деформация последних влечет за собой изменение объема, наполненного жидкостью.

Вытесняемый из элементов 1 объем жидкости передается через 5 трубы 12 и 14 к измерительному прибору 16, представляющему собой прибор для измерения объема.

Поскольку трубчатые пружинные 10 элементы 1 имеют одинаковую пружинную характеристику, результат измерения не зависит от того, действует ли усилие равномерно на все или неравномерно на один элемент 1.

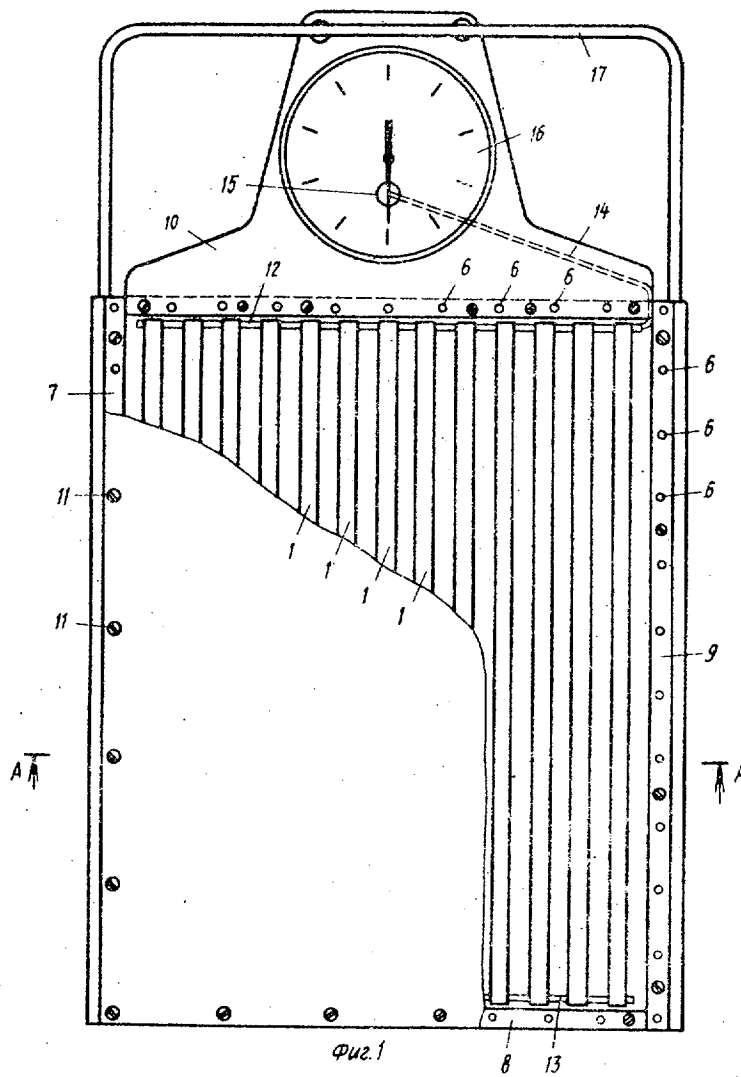
15 Чтобы результат измерения не зависел от давления жидкости, а зависел только от деформации пружинных элементов 1, т.е. не зависел от точки приложения измеряемого усилия, в качестве измерительного 20 прибора использован прибор для измерения объема, а достаточное для измерительного прибора изменение объема элементов 1 обеспечивается эллиптическим сечением этих элементов. 25

Формула изобретения

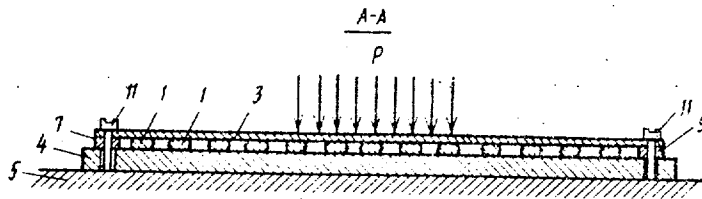
30 Динамометр, содержащий плоскую платформу и плоский силопередающий элемент, между которыми размещены полые эластичные элементы, 35 которые расположены параллельно друг другу на равном расстоянии один от другого, заполнены жидкостью и соединены между собой с измерительным прибором, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью обеспечения независимости результатов измерения от 40 точки приложения измеряемого усилия, в нем полые эластичные элементы образованы трубчатыми пружинами с одинаковой для измеряемых усилий пружинной характеристикой, одинако- 45 вой толщиной стен и одинаковым по меньшей мере приближенным к эллиптическому поперечным сечением, расположенными своей малой осью по направлению измеряемого усилия, а измерительный прибор представляет 50 собой прибор для измерения объема.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

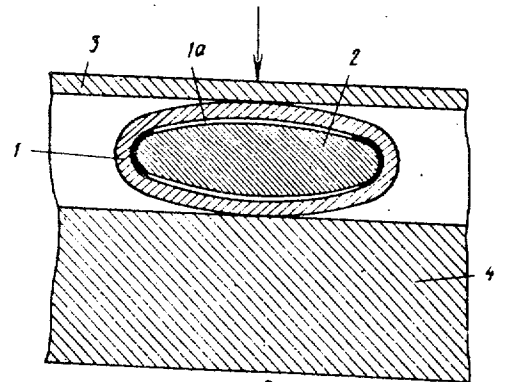
- 55 1. Авторское свидетельство СССР № 427243, кл. G 01 L 1/02, 28.02.72.
2. Патент Великобритании № 1278334, кл. G 1 W, опублик. 21.06.72 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель В. Герасимова
 Редактор Т. Иванова Техред Л. Алферова Корректор Г. Назарова
 Заказ 9388/66 Тираж 1019 Подписное
 ЦНИИПИ 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