

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5848

(13) U

(46) 2009.12.30

(51) МПК (2009)

G 01B 5/004

G 01B 5/30

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ИССЛЕДУЕМОГО ОБРАЗЦА

(21) Номер заявки: u 20090426

(22) 2009.05.25

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Желткович Андрей Евге-
вич; Косько Алексей Станиславович
(ВУ)

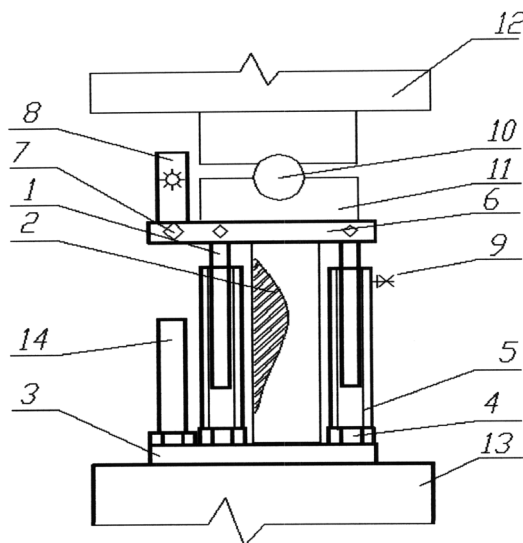
(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

1. Устройство для определения модуля упругости исследуемого образца, состоящее из кондуктора, в торцах которого расположены металлические пластины, отличающееся тем, что на верхней части кондуктора расположено распределяющее устройство, состоящее из распределительных пластин и центрирующего шарика, при помощи которого имеется возможность равномерно нагружать образец.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что на нижней части кондуктора установлен репер-рефлектор, на котором фокусируется луч лазерного индикатора.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что на верхней части кондуктора размещены четыре наводящих стержня, при помощи которых верхняя часть кондуктора может под нагрузкой перемещаться вдоль направляющих гильз, расположенных в нижней части кондуктора.



Фиг. 1

(56)

1. Бетоны. Методы определения призмочной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона: ГОСТ 24452-80. Введ. 01.01.82. - М.: Государственный строительный комитет СССР: Государственный стандарт Союза ССР, 1980.- С. 4.
2. Патент РБ 5104, МПК⁷ G 01B 5/30, G 01B 5/04.

Полезная модель относится к области физики и может быть использована для измерения длины и ширины движущихся объектов и может быть применена для измерения модуля упругости исследуемого образца.

Известно устройство для определения модуля упругости бетона, которое состоит из пары опорных вставок, приклеиваемых на образце или, стальных рамок, закрепляемых на образце с помощью четырех упорных винтов. Опорные вставки, или стальные рамки, располагаются в верхней и нижней частях бетонного образца и используются для крепления индикатора и стержней - реперов. Для измерения продольных деформаций при нагрузке в опорные вставки или стальные рамки, расположенные в нижней части образца установлены стержни - реперы, обеспечивающие возможность измерения деформаций до начала разрушения образца [1].

Недостатком данного устройства является необходимость в процессе нагружения предварительного и непрерывного контроля равномерности распределения нагрузки на экспериментальном образце.

Наиболее близким к заявленному объекту является устройство для определения линейных деформаций исследуемого образца, состоящее из кондуктора, в торцах которого расположены металлические пластины, на верхней части кондуктора размещены три направляющих стержня, при помощи которых верхняя часть кондуктора может перемещаться вдоль направляющих гильз, расположенных на нижней части кондуктора. Верхняя часть кондуктора, с лазерным индикатором, имеет возможность неподвижно фиксироваться прижимными винтами в заданном положении, относительно определенной точки образца, нижняя часть кондуктора включает в себя три направляющие гильзы, нивелирующие гайки и прижимные винты для корректировки зазора между верхней и нижней частями кондуктора [2].

Недостатком данного устройства является невозможность исследования линейных деформаций под нагрузкой и определения модуля упругости исследуемого образца.

Задача, на решение которой направлена полезная модель, состоит в получении значений линейных деформаций образца при нагрузке и используемая в дальнейшем для определения модуля упругости.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве, состоящем из кондуктора, в торцах которого расположены металлические пластины пресса, на верхней части кондуктора размещены четыре направляющих стержня, при помощи которых верхняя часть кондуктора может равномерно перемещаться под нагрузкой вдоль направляющих гильз, расположенных на нижней части кондуктора, верхняя часть кондуктора, с лазерным индикатором, имеет возможность воспринимать нагрузку от пресса за счет распределяющего устройства, нижняя часть кондуктора включает в себя репер-рефлектор, позволяющий более точно измерять линейные деформации, четыре направляющие гильзы, нивелирующие гайки и прижимные винты для корректировки зазора между верхней и нижней частями кондуктора.

Сопоставительный анализ показывает, что заявленное устройство отличается от прототипа тем, что:

на верхней части кондуктора расположено распределяющее устройство, состоящее из распределительных пластин и центрирующего шарика, при помощи которого имеется возможность равномерно нагружать образец;

BY 5848 U 2009.12.30

на нижней части кондуктора установлен репер-рефлектор, на котором фокусируется луч лазерного индикатора;

на верхней части кондуктора размещены четыре наводящих стержня, при помощи которых верхняя часть кондуктора может под нагрузкой перемещаться вдоль направляющих гильз, расположенных в нижней части кондуктора.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленной задачи.

Сущность заявленного устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид установки; на фиг. 2 - процесс измерения линейных деформаций образца под нагрузкой.

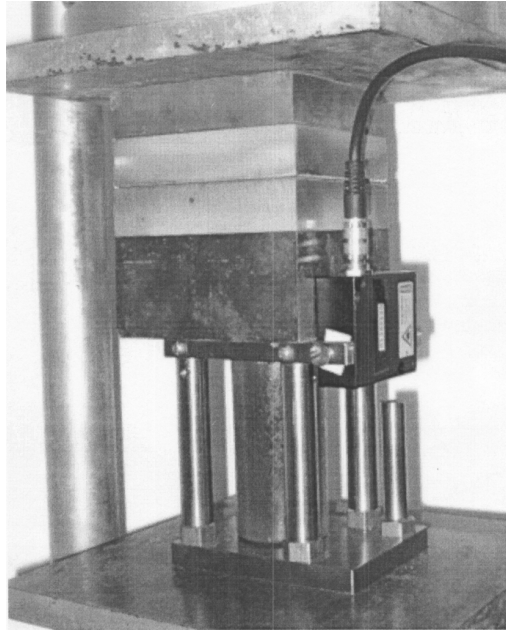
Обозначения: 1 - наводящие стержни; 2 - исследуемый образец; 3 - нижняя часть кондуктора; 4 - нивелирующие гайки; 5 - направляющие гильзы; 6 - верхняя часть кондуктора; 7 - прижимной винт; 8 - лазерный индикатор; 9 - прижимной винт; 10 - центрирующий шарик; 11 - распределительная пластина; 12 - верхняя часть пресса; 13 - нижняя часть пресса; 14 - репер-рефлектор.

Устройство состоит из четырех наводящих стержней 1, при помощи которых верхняя часть кондуктора 6 может перемещаться вдоль направляющих гильз 5, прижимного винта 7, при помощи которого лазерный индикатор 8, крепится к кондуктору 6, нижняя часть кондуктора 3 включает в себя направляющие гильзы 5, нивелирующие гайки 4, для корректировки зазора между верхней и нижней частями кондуктора, репера-рефлектора 14, на котором фокусируется луч индикатора, распределительных пластин 11 и центрирующего шарика 10, которые позволяют равномерно распределять нагрузку от верхней части пресса 12, и нижней части пресса 13.

Устройство работает следующим образом. Исследуемый образец 2, помещается на нижней части кондуктора 3. Затем при помощи прижимного винта 7, к верхней части кондуктора 6, фиксируют индикатор 8, луч которого направлен на репер-рефлектор 14. Верхняя часть кондуктора 6, имеет возможность перемещаться вдоль четырех направляющих гильз 5. На кондуктор с образцом устанавливается распределяющее устройство 10-11, и устройство помещается между пластинами пресса 12-13. Производится нагружение исследуемого образца 2. При этом распределяющее устройство 10-11 равномерно передает нагрузку на образец 2, таким образом, измеряются линейные деформации исследуемого образца 2 под нагрузкой.

Предлагаемое устройство для определения модуля упругости достаточно просто и надежно в исполнении. Возможно его использование в небольших лабораториях.

Эффективность устройства достигается за счет применения усовершенствованного подвижного механизма перемещения верхней части кондуктора, позволяющего исследовать образцы под нагрузкой, использования распределяющего устройства, позволяющего равномерно передавать нагрузку на образец.



Фиг. 2