

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6113

(13) U

(46) 2010.04.30

(51) МПК (2009)

G 01B 5/02

G 01B 5/30

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОБОДНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ РАСШИРЯЮЩЕГОСЯ БЕТОНА ПРИ ТВЕРДЕНИИ

(21) Номер заявки: u 20090335

(22) 2009.04.20

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

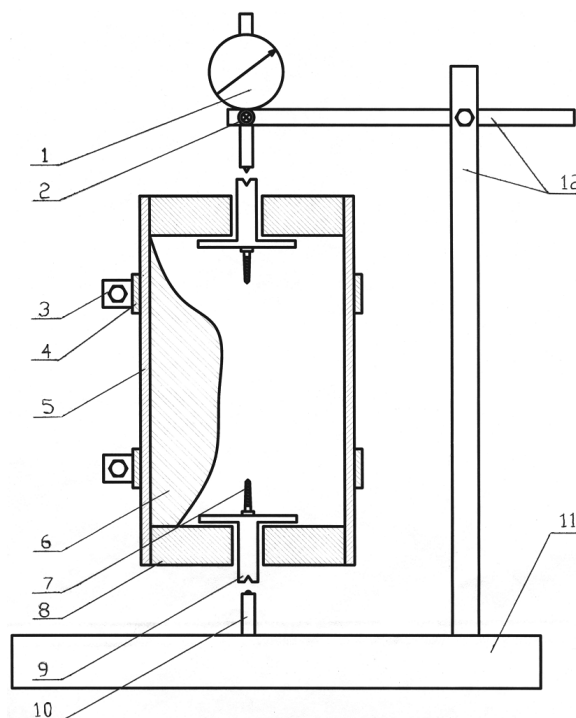
(72) Авторы: Желткович Андрей Евгеньевич;
Загуменный Александр Валентинович;
Ловыгин Михаил Алексеевич (ВУ)

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

(57)

1. Устройство для определения свободных линейных деформаций расширяющегося бетона при твердении, состоящее из металлических полуформ, в концах которых расположены торцевые пластины и репер, отличающееся тем, что в качестве репера, для определения свободных линейных деформаций, используются короткие латунные вставки с анкером.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что металлические полуформы выполнены с возможностью распалубки после набора прочности бетона.



Фиг. 1

ВУ 6113 U 2010.04.30

(56)

1. Михайлов В.В., Литвер С.Л. Расширяющие и напрягающие цементы и самонапряженные конструкции. - М.: Стройиздат, 1974. - С. 389 (аналог).

2. Михайлов В.В., Литвер С.Л. Расширяющие и напрягающие цементы и самонапряженные конструкции. - М.: Стройиздат, 1974. - С. 206 (прототип).

Полезная модель относится к области физики и может быть использована для получения линейных свободных деформаций расширения или усадки бетона на крупном заполнителе.

Известно устройство для определения значений линейного свободного расширения, состоящее из формы, в торцах которой расположены металлические пластины. Для измерения цилиндр устанавливают вертикально, меткой вверх, между шариковыми наконечниками (один наконечник закреплен неподвижно на основании стойки, второй - на подвижном штативе индикатора). Замеры ведутся индикатором часового типа закрепленным на стойке. Цилиндры измеряют ежедневно - с момента распалубки и до окончания процесса расширения, а далее - один раз в неделю в течение месяца [1].

Недостатком устройства является невозможность его использования для исследования бетонов с крупным заполнителем (более 13 мм). Устройство не позволяет определить линейное свободное расширение образца, начиная с первых часов твердения, а только с момента распалубки форм.

Наиболее близким к заявленному объекту является устройство для формирования бетонных цилиндров на напрягающем цементе с трехосным упругим ограничением расширения, состоящее из металлических полуформ, в концах которых расположены торцевые пластины. Измерения продольных деформаций образца производятся в вертикальном положении. В качестве репера позволяющего определить продольные деформации служит металлический стержень, пропущенный сквозь весь образец и сквозь отверстия пластин. Стержень жестко фиксируется на торцевых пластинах при помощи стопорных гаек, таким образом, создается связь, ограничивающая продольные деформации образца. Вдоль боковых форм навита пружина, фиксируемая также на торцевых пластинах и создающая связь, которая ограничивает деформации образца в двух поперечных направлениях [2].

Недостатком данного устройства является невозможность определения свободных линейных деформаций бетона. А также оно не может быть использовано при определении деформаций усадки бетона.

Задача, на решение которой направлена полезная модель, состоит в получении значений свободных линейных деформаций расширения напрягающего бетона.

В существующих строительных нормах и правилах не предусматривается контроль линейного свободного расширения бетона, но в ряде случаев, при проектировании монолитных покрытий, монолитных плит, и других конструкций из напрягающего бетона существует необходимость в выявлении именно этих характеристик бетона.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для определения свободных линейных деформаций расширяющегося бетона при твердении, состоящего из металлических полуформ, в концах которых расположены торцевые пластины и репер, где в качестве репера, позволяющего определить продольные деформации, используются короткие латунные вставки с анкером, выполнены с возможностью распалубки металлических полуформ после набора прочности бетона.

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

в качестве репера, позволяющего определить продольные деформации, используется короткие латунные вставки с анкером, незначительно погруженные (утопленные) в бетонный образец и выпущенные в отверстие торцевых пластин;

ВУ 6113 U 2010.04.30

металлические полуформы выполнены с возможностью распалубки после набора прочности бетона.

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

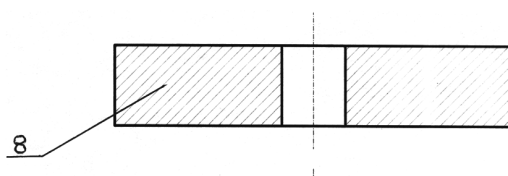
Сущность заявленного устройства поясняется чертежами, где изображен на фиг. 1 - общий вид установки; на фиг. 2 и фиг. 3 - торцевая пластина; на фиг. 4 и фиг. 5 - репер; на фиг. 6 - установка в действии.

Обозначения: 1 - индикатор часового типа, 2 - винт, 3 - винты, стягивающие хомуты, 4 - хомуты, 5 - полуформы цилиндра, 6 - бетонный образец, 7 - анкер, 8 - торцевые пластины, 9 - репер, 10 - нижний упор, 11 - измерительный столик, 12 - штатив.

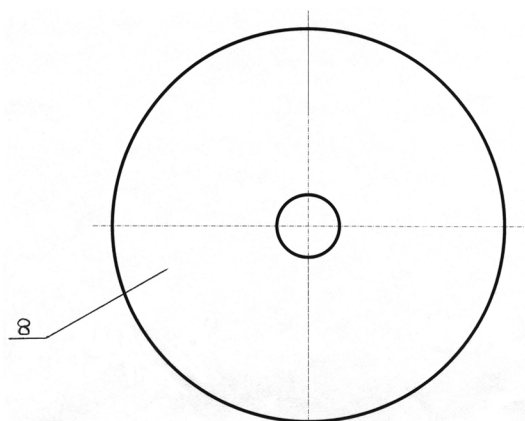
Устройство состоит из форм, состоящих из половинок цилиндра 5, торцевых пластин 8, индикатора часового типа 1, закрепленного на штативе 12 измерительного столика 11, с помощью упора-держателя 2, полуформ цилиндра 5, фиксируемых при помощи хомутов 4, прижимаемых к торцевым пластинам 8, винтами 3. В отверстия торцевых пластин вставлены репера 9 с прикрепленными анкерами 7.

Устройство работает следующим образом. Торцевые пластины 8 и полуформы цилиндров 5 смазывают маслом. Зажимаются хомуты 4, фиксирующие полуформы и торцевые пластины. Собранный форм устанавливается вертикально. В отверстие нижней торцевой пластины 8 устанавливается репер 9 с анкером 7. Загружается бетонная смесь в верхнее отверстие. Устанавливается верхняя торцевая пластина 8 с репером 9 и уплотняется бетонная смесь. Спустя сутки откручиваются винты 3, снимаются хомуты 4 и снимаются полуформы цилиндра 5. Бетонный образец 6 устанавливается между нижним упором 10, расположенным на неподвижном основании измерительного столика 11 и индикатором 1, расположенным на штативе 12, и фиксируется нулевой отсчет. После этого образец покрывают мокрой ветошью и пленкой. Далее отсчеты снимаются с необходимыми для поставленных целей интервалами, но не реже 1 раза в сутки.

Предлагаемое устройство для определения свободных линейных деформаций расширяющегося бетона при твердении, достаточно простое и надежное, не требует применения дорогостоящего оборудования (компьютера, оптики, наличие электросети). Возможно его использование на стройплощадке.

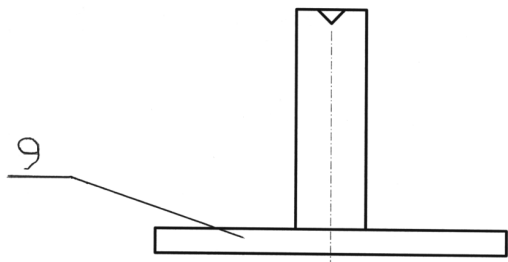


Фиг. 2

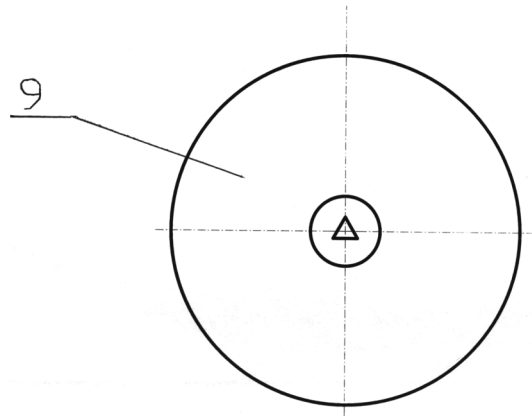


Фиг. 3

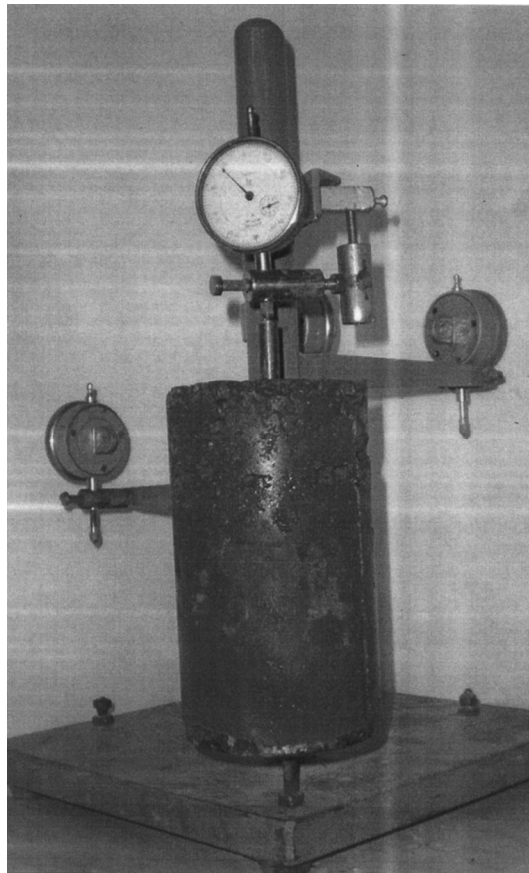
BY 6113 U 2010.04.30



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6